

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Technická fakulta**

**Katedra využití strojů**



**Bakalářská práce**

**Zhodnocení pořízení investice ve zvoleném podniku**

**Pikhmanets Diana**

© 2024 ČZU v Praze



ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Technická fakulta

# ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Diana Pikhmanets

Obchod a podnikání s technikou

Název práce

**Zhodnocení pořízení investice ve zvoleném podniku**

Název anglicky

**Assessment of the investment acquisition for selected company**

---

**Cíle práce**

Výběr investice podle zvolených technických, ekonomických a jiných kritérií a její zhodnocení s využitím obvyklých ekonomických ukazatelů.

**Metodika**

Metoda analýzy současného stavu. Metody výběru investic z hlediska technických, ekonomických a exploatačních ukazatelů. Metody ekonomického hodnocení investic.

## Doporučený rozsah práce

cca. 30 stran

## Klíčová slova

ekonomické hodnocení, investice, technologické a technické parametry

---

## Doporučené zdroje informací

FOTR, J., SOUČEK, I.: Investiční rozhodování a řízení projektů: jak připravovat, financovat a hodnotit projekty, řídit jejich riziko a vytvářet portfolio projektů, Praha: Grada, 2011, 408 s., ISBN 978-80-247-3293-0.

POGGENSEE, K., POGGENSEE, J. Investment Valuation and Appraisal – Theory and Practice. Berlin: Springer, 2021. ISBN 978-3-030-62440-8.

POLÁCH, J.: Reálné a finanční investice, Praha: C.H. Beck, 2012, 263 s., ISBN 978-80-7400-436-0.

REŽŇÁKOVÁ, M. Efektivní financování rozvoje podnikání. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-1835-4.

STODOLA, J., MAREK, J., FURCH, J.: Logistika. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Brno 2007, vyd. 1., 337 s., ISBN 978-80-7375-071-8.

ŠUBRT, T. – BROŽOVÁ, H. – HOUŠKA, M. Modely pro vícekriteriální rozhodování. Praha: Credit, 2009. ISBN 978-80-213-1019-3.

VALACH, J. a kol. Investiční rozhodování a dlouhodobé financování. Praha: Ekopress, 2010. ISBN 978-80-86929-71-2.

ŽÍDKOVÁ, D. Investice a dlouhodobé financování. Praha: ČZU, 2007. 183 s. ISBN 978-80-213-1636-2.

---

## Předběžný termín obhajoby

2023/2024 LS – TF

## Vedoucí práce

doc. Ing. Petr Šařec, Ph.D.

## Garantující pracoviště

Katedra využití strojů

---

Elektronicky schváleno dne 24. 1. 2023

**doc. Ing. Petr Šařec, Ph.D.**

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 8. 3. 2023

**doc. Ing. Jiří Mašek, Ph.D.**

Děkan

---

V Praze dne 31. 03. 2024

---



### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci " Zhodnocení pořízení investice ve zvoleném podniku" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 31.03.2024

---

## **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala panu doc. Ing. Petru Šařcovi, Ph.D za odborné vedení mé bakalářské práce, konzultaci, cenné rady a vstřícný přístup.

# Zhodnocení pořízení investice ve zvoleném podniku

## Abstrakt

Tato bakalářská práce se zaměřuje na ekonomické porovnání dvou typů postřikovačů pro zemědělský podnik – stávajícího a potenciálně nového modernějšího modelu. Cílem je analyzovat přímé náklady spojené s provozem obou strojů a zhodnotit výhodnost investice do novějšího postřikovače.

Na základě výpočtů jsou stanoveny celkové roční přímé náklady na provoz skutečného a eventuálního postřikovače. Následně je aplikována metoda doby návratnosti pro posouzení ekonomické efektivity investice do modernějšího stroje s ohledem na očekávané úspory nákladů. Výsledky analýzy poukazují na skutečnost, že pořízení nového postřikovače by bylo pro daný zemědělský podnik výhodnou investicí. Doba návratnosti vložených investičních prostředků je přijatelná.

Závěr práce doporučuje realizaci investice do nového modernějšího postřikovače jako ekonomicky výhodné řešení pro daný zemědělský podnik.

**Klíčová slova:** ekonomické hodnocení, investice, technologické a technické parametry, zemědělská společnost, samojízdné postřikovače

# **Assessment of the investment acquisition for selected company**

## **Abstract**

This bachelor thesis focuses on an economic comparison of two types of sprayers for an agricultural company - an existing model and a potentially new more modern model. The aim is to analyze the direct costs associated with the operation of both machines and to evaluate the profitability of investing in the newer sprayer.

Based on the calculations, the total annual direct costs of operating the actual and the eventual sprayer are determined. Subsequently, the payback period method is applied to assess the economic efficiency of the investment in the more modern machine concerning the expected cost savings. The results of the analysis indicate that the purchase of a new sprayer would be a profitable investment for the farm. The payback period for the investment is acceptable.

In conclusion, the recommends the implementation of investment in a new more modern sprayer as an economically viable solution for the agricultural company.

**Keywords:** economic assessment, investments, technological and technical characteristics, agricultural company, self-propelled sprayers

# Obsah

<b>1. Úvod.....</b>	<b>1</b>
<b>2. Cíl práce a metodika .....</b>	<b>2</b>
2.1. Cíl práce .....	2
2.2. Metodika .....	2
<b>3. Teoretická východiska .....</b>	<b>6</b>
3.1. Pojem investice .....	6
3.2. Makroekonomické pojetí investic .....	6
3.2.1. Klasifikace investic z makroekonomického pohledu .....	6
3.3. Ekonomické funkce investic .....	7
3.4. Podnikové pojetí investic .....	8
3.5. Druhy investic .....	8
3.6. Investor.....	10
3.7. Důvody investování .....	10
3.8. Zdroje financování investic.....	11
3.8.1. Interní zdroje.....	11
3.8.2. Externí zdroje.....	12
3.9. Rizika investování .....	13
3.9.1. Druhy rizik.....	14
3.9.2. Základní investiční rizika.....	14
3.10. Metody hodnocení investic .....	15
3.10.1. Statické.....	15
3.10.2. Dynamické .....	17
3.11. Fáze investičního projektu .....	20
3.11.1. Předinvestiční fáze .....	21
3.11.2. Investiční fáze .....	22
3.11.3. Provozní fáze .....	23
3.11.4. Ukončení a vyhodnocení projektu .....	23
3.12. Náklady .....	24
3.13. Manažerské pojetí nákladů.....	24
3.14. Finanční pojetí nákladů .....	25
3.15. Klasifikace nákladu .....	25
3.15.1. Druhové třídění nákladů .....	25
3.15.2. Účelové třídění nákladů .....	26
3.15.3. Členění podle závislosti na objemu výroby:.....	26
3.15.4. Kalkulační členění .....	27
3.16. Chemická ochrana rostlin.....	27

3.16.1. Typy postřikovačů .....	28
3.17. Postřikovač ARA od Ecorobotix.....	30
3.18. Variabilní zásahy s podporou externích dat .....	32
<b>4. Vlastní práce.....</b>	<b>35</b>
4.1. Popis podniků.....	35
4.2. Technické parametry postřikovače Berthoud Boxer 3000 R .....	37
4.3. Technické parametry postřikovače Pantera 7004 .....	39
4.4. Vypočet nakladu u Berthoud Boxer 3000 R .....	40
4.5. Graf závislosti .....	42
4.6. Zhodnocení investice .....	43
<b>5. Závěr.....</b>	<b>45</b>
<b>6. Seznam použitých zdrojů .....</b>	<b>46</b>

# 1. Úvod

Investiční rozhodování patří mezi zásadní oblasti řízení každého podniku. Správná alokace kapitálu do hmotných investic může výrazně ovlivnit budoucí ekonomickou výkonnost firmy. V oblasti zemědělské prvovýroby představují investice do strojů a technologií klíčový faktor zajišťující potřebnou efektivitu a konkurenceschopnost. Zemědělská společnost Sloveč a.s. jako dynamicky se rozvíjející firma v tomto oboru, v současné době stojí před závažným investičním rozhodnutím týkajícím se obnovy svého strojového parku, konkrétně postřikovačů. Postřikovače představují v zemědělství zcela zásadní technologii zajišťující ochranu plodin před škůdci, chorobami a plevely, což má přímý vliv na výnosy a celkovou ekonomickou výkonnost podniku. Vzhledem k dynamickému technologickému pokroku v této oblasti je nutné pečlivě zvažovat výměnu starších strojů za nové modernější modely s vyšší efektivitou a úsporami provozních nákladů.

Předmětem této bakalářské práce je posoudit, zda je pro Zemědělskou společnost Sloveč výhodné pořídit nový postřikovač jako náhradu za stávající starší model. Práce bude obsahovat komplexní analýzu a kvantifikaci všech relevantních nákladových položek souvisejících s pořízením a provozem nového i stávajícího postřikovače v průběhu jejich předpokládané životnosti. Využity budou vhodné metody pro hodnocení ekonomické efektivnosti investic.

V teoretické části budou vymezeny základní pojmy z oblasti investičního rozhodování, ekonomického hodnocení investic a charakteristiky zemědělských postřikovačů. Praktická část se zaměří na představení Zemědělské společnosti Sloveč, analýzu současné situace jejích strojních kapacit pro aplikaci postřiků, detailní výpočty a srovnání nákladů spojených s provozem stávajícího a potenciálně nového postřikovače a ekonomické posouzení pomocí statické metody hodnocení investic – Doby návratnosti.

## 2. Cil práce a metodika

### 2.1.Cil práce

Cílem práce je na základě provedených analýz a výpočtů formulovat pro Zemědělskou společnost Sloveč a.s. jasné doporučení, zda je pro ni ekonomicky výhodnější investovat do pořízení nového moderního postřikovače nebo dále využívat stávající starší stroj. Toto doporučení přispěje k optimalizaci investičních rozhodnutí dané firmy se zohledněním všech relevantních faktorů a napomůže k zajištění její konkurenceschopnosti a udržitelného rozvoje.

### 2.2.Metodika

V této práci v praktické části jsou spočítány všechny náklady, které se tykají stávajícího postřikovače společnosti Zemědělská společnost Sloveč a.s. - Berthoud Boxer 3000 R, a náklady, které se vztahují k možné nové investici společnosti – novému, více výkonnému postřikovači od společnosti Amazone – Pantera 7004. Nejprve byly zjištěny všechny dostupné technické parametry obou postřikovačů. Také společnost Sloveč s.r.o. doložila nějaké údaje o provozu skutečného stroje.

Na základě parametrů a jednotlivých výpočtů byly zjištěny roční fixní náklady na:

- $rN_a$  – Odpisy [Kč.rok<sup>-1</sup>]
- $rN_u$  – Úročení [Kč.rok<sup>-1</sup>]
- $rN_s$  – Uskladnění [Kč.rok<sup>-1</sup>]
- $rN_p$  – Pojištění [Kč.rok<sup>-1</sup>]
- $rN_f$  – Celkové fixní [Kč.rok<sup>-1</sup>]

A variabilní náklady za rok na:

- $jN_o$  – Opravu a údržbu [Kč.rok<sup>-1</sup>]
- $jN_{ph}$  – Pohonné hmoty a maziva [Kč.rok<sup>-1</sup>]
- $jN_m$  – Mzdu [Kč.rok<sup>-1</sup>]
- $jN_v$  – Celkové variabilní [Kč.rok<sup>-1</sup>]



Fixní náklady:

Zejména jsou spočítány (Vzorec 1) náklady na amortizaci  $rN_a$ :

$$rN_a = (C_p - (C_p \times C_{zb}) \div 100) / T_{09} \text{ [Kč.rok}^{-1}\text{]} \quad (1)$$

- $C_p$  – pořizovací cena [Kč]
- $C_{zb}$  – zbytková cena [Kč]
- $T_{09}$  – délka odepisování [roky]

Zbytková cena  $C_{zb}$  (Vzorec 2) je počítaná jako součin zbývajících hodnoty v procentech ceníkové ceny na konci roku a umocnění na rok odepisování. U postřikovačů se zbývajících hodnota udává jako součin 56 a 0.885. (ASABE Standards, 2011)

$$C_{zb} = 56 \times 0.885^{T_{09}} \text{ [Kč]} \quad (2)$$

- $C_{zb}$  – zbytková cena [Kč]
- $T_{09}$  – délka odepisování [roky]

Následuje výpočet nákladů na úročení  $rN_u$  (Vzorec 3):

$$rN_u = C_p \times u \div (2 \times 100) \text{ [Kč.rok}^{-1}\text{]} \quad [3]$$

- $C_p$  – pořizovací cena [Kč]
- $u$  – úročení [%]

Pro výpočet nákladů na uskladnění  $rN_s$  (Vzorec 4) je potřeba se dozvědět:

$$rN_s = F_s \times C_s \times k \text{ [Kč.rok}^{-1}\text{]} \quad [4]$$

- $F_s$  – plocha potřebná pro uskladnění stroje [ $m^2$ ]
- $C_s$  – pořizovací cena 1  $m^2$  skladovacího prostoru nebo plochy [ $Kč.rok^{-1}.m^{-2}$ ]
- $k$  – konstanta vyjadřující náklady na odpisy a udržování určitého druhu skladovacího prostoru nebo plochy vzhledem k pořizovací ceně

Náklady na pojištění  $rN_{po}$  (Vzorec 5) jsou také zahrnuty a tato položka je důležitá pro výpočet:

$$rN_{po} = ((s_{ppo} + s_{dpo}) \times C_p) \div 100 \text{ [Kč.rok}^{-1}\text{]} \quad [5]$$

- $C_p$  – pořizovací cena [Kč]
- $s_{ppo}, s_{dpo}$  – pojištění [%]

Roční celkové fixní náklady možné spočítat jak součet všech dosud uvedených jednotlivých položek (Vzorec 6). Finálně byly spočítány roční celkové náklady pomocí následujícího vzorce:

$$rN_f = rN_a + rN_{\dot{u}} + rN_s + rN_{po} \text{ [Kč.rok}^{-1}\text{]} \quad [6]$$

Je nutno spočítat všechny variabilní náklady.

Náklady na opravu a údržbu  $jN_o$  se určují komplikovaně. Existuje způsob jak je určit (Vzorec 7):

$$jN_o = (C_p \times k_o) \div (T_{09} \times W_r) \text{ [Kč.ha}^{-1}\text{]} \quad [7]$$

- $W_r$  – roční výkonnost [ha/rok]
- $k_o$  – koeficient oprav
- $T_{09}$  – rok odepisování [roky]
- $C_p$  – pořizovací cena [Kč]

Tyto náklady jsou nezbytné pro udržení stroje v pohybu. Náklady na pohonné hmoty  $jN_{ph}$  (Vzorec 8):

$$jN_{ph} = Q \times c_p \times \phi \text{ [Kč.ha}^{-1}\text{]} \quad [8]$$

- $Q$  – průměrná spotřeba paliva vozidla [l.MJ<sup>-1</sup>]
- $C_p$  – cena nafty [Kč.l<sup>-1</sup>]
- $\phi$  – součinitel nákladů na mazadla (cca 1,5)

Veškeré finanční prostředky vynaložené na plat zaměstnanců  $jN_m$  – náklady pro zaměstnance neboli náklady na mzdu (Vzorec 9):

$$jN_m = (f \times (1 + p)) \div W_h \text{ [Kč.ha}^{-1}\text{]} \quad [9]$$

- $f$  – mzda za hodinu [Kč.h<sup>-1</sup>]

- $p$  – pojištění [Kč]
- $W_h$  – hodinová výkonnost [MJ.hod<sup>-1</sup>]

Závěrečný výpočet  $jN_v$  spočívá v sumarizování jednotlivých složek variabilních nakladů (Vzorec 10):

$$jN_v = jN_o + jN_{ph} + jN_m \text{ [Kč.ha}^{-1}\text{]} \quad [10]$$

Výpočet ročních úspor (Vzorec 11):

$$(jN_c \textit{ Berthouda} - jN_c \textit{ Pantery}) \times W_r \text{ [Kč/rok]} \quad [11]$$

- $jN_c$  – jednotkové celkové náklady [Kč/ha]
- $W_r$  – roční výkonnost [ha/rok]

Výpočet doby návratnosti (Vzorec 12):

$$\textit{Doba návratnosti} = C_p \div \textit{úspory} \text{ [roky]} \quad [12]$$

- $C_p$  – pořizovací cena [Kč]

## **3. Teoretická východiska**

### **3.1. Pojem investice**

Investice a investování jsou skutečně běžně používanými pojmy v různých oblastech. Jednotlivci, domácnosti, podniky, obce, a dokonce i státy se často angažují v investování. Investování je činnost, při které se vkládají finanční prostředky, čas a zdroje do různých aktiv s cílem dosáhnout návratnosti a zisku. Investování je obvykle spojeno s určitou odpovědností a rizikem. Investoři pečlivě zvažují možnosti a rizika investic a snaží se dosáhnout co nejvyššího výnosu při minimalizaci potenciálních ztrát. Důkladná analýza, plánování a sledování trhu jsou důležité faktory pro úspěšné investování. Cílem investování je posílit finanční situaci, dosáhnout růstu a případně i dosáhnout dlouhodobých finančních cílů.

### **3.2. Makroekonomické pojetí investic**

Makroekonomické pojetí investic se zaměřuje na analýzu investic na úrovni celé ekonomiky. Investice jsou považovány za důležitý faktor ovlivňující ekonomický růst a rozvoj země. Makroekonomická analýza investic se zabývá měřením a hodnocením objemu a kvality investic v rámci ekonomiky, a to jak ve veřejném, tak v soukromém sektoru.

#### **3.2.1. Klasifikace investic z makroekonomického pohledu**

##### **1. Čisté investice**

jsou měřítkem, které ukazuje, o kolik se zvýšila hodnota investičních statků v ekonomice během daného časového rámce. Investice mohou dosáhnout záporných hodnot, pokud je hodnota majetku, který se opotřeboval, větší než hodnota nově provedených investic. Čisté investice jsou v podstatě rozdílem mezi hrubými investicemi a odpisy (Synek, 2011).

##### **2. Hrubé investice**

Představují zvýšení celkové hodnoty dlouhodobého hmotného i nehmotného kapitálu vyjádřené v peněžních jednotkách. Hrubé investice tedy udávají, o kolik se vlivem nových investic zvětšily existující investiční statky používané pro výrobu v ekonomice jako celku.

Vysoké hrubé investice signalizují příznivé ekonomické prostředí a důvěru firem v budoucí růst. Příklad investičních aktiv: stroje, zařízení, zásoby, budovy.

### **3.3. Ekonomické funkce investic**

Autor knihy „Reálné a finanční investice“ Jiří Polách vyjádřil, že kapacitní funkce je o tom, jak investice do nových věcí mohou přimět ekonomiku růst. Když investujeme do budování nových věcí, jako jsou továrny nebo stroje, vytváří to více prostoru pro výrobu produktů nebo poskytování služeb. Někdy potřebujeme vyměnit staré věci, které jsou opotřebované a už nefungují dobře. Kapacitní funkce nám pomáhá pochopit, jak se může ekonomika zvětšit a vydělat více peněz.

Substituční funkce. Doplnuje předchozí. Pomáhá pochopit, jak mohou být různé věci navzájem nahrazeny, aby byly věci lepší a levnější. Mezi faktory existuje zaměnitelnost – to se jmenuje vzájemná substituce (Polách, 2012). Existují tři hlavní druhy substitučních investic:

1. Investice do náhrady nevyhovujících prvků konstantního kapitálu
2. Investice do náhrady surovin, materiálu
3. Investice do náhrady práce konstantním kapitálem

Provedením těchto substitucí můžeme využívat zdroje efektivněji a ušetřit peníze. Například používání nových technologií nám může pomoci spotřebovat méně materiálů a energie a používání lepších strojů nám může ušetřit peníze na provozních nákladech.

Důchodová funkce se projevuje ve fázi realizace investic, tj. v době, kdy investice ještě nepřispívají k tvorbě produktu. Investice jako peníze představují pro investory specifickou formu poptávky a nabídky práce. Investiční výstavba také vytváří část důchodu obyvatelstva. Jedná se o příjmy pracovníků v investičním sektoru, které jsou využívány jako poptávka po spotřebním zboží a placených službách. Funkce důchodu v podstatě vytváří určitou tendenci ke zvyšování poptávky v ekonomice. Když se hodně investuje a staví se novostavby, může nastat problém, kdy se peníze na investici zaseknou a nedají se použít na jiné věci, což má negativní dopad na poptávku v ekonomice. Příliš velká poptávka po věcech může také způsobit problémy, například když není dostatek nabídky k uspokojení poptávky. To může způsobit růst cen, což se nazývá inflace. To povede k nerovnováze mezi nabídkou a poptávkou.

### 3.4. Podnikové pojetí investic

Profesor Miloslav Synek a kolektiv, autoři knihy „Manažerská ekonomika“, uvedli, že investice na úrovni podniku představují stejný princip jako investice z makroekonomického pohledu. Z finančního úhlu pohledu lze investice chápat jako jednorázové výdaje, které ovšem v delším časovém horizontu přinesou podniku peněžní příjmy. Představují vynaložení současných zdrojů na pořízení statků, které budou v budoucnu sloužit k produkci dalších statků a služeb. Pro firmy hrají investice zcela zásadní roli na mikroekonomické úrovni. Umožňují budovat, obnovovat a rozšiřovat kapitálové vybavení nezbytné pro výrobní činnost (Synek, 2011).

### 3.5. Druhy investic

Existují různé druhy investic podle hledisek. První hledisko je cíl investování.

Investiční cíl znamená, čeho chce někdo dosáhnout svými penězi, když je investuje. Je to jako mít cíl pro to, co chcete, aby pro vás vaše peníze v budoucnu udělaly. Cílem investování je dosáhnout v budoucnu co nejvyššího výnosu z nyní investovaných peněz. Jaký výnos ze své investice v budoucnu získáte, bude záviset na:

1. Délce investice
2. Vyvíjení úrokové míry na trhu financí
3. Budoucnosti podniku
4. Výše vyplacených dividend

Zde je uvedena členění investic podle cílů:

1. Finanční
2. Nehmotné
3. Reálné (věcné)

Z hlediska času se rozdělují na:

- Krátkodobé (Bezděkovský, 2018.)

Jedná se o investice s krátkým horizontem. Je charakteristické, že jejich délka je 1 rok. Spadají sem například:

a. Terminované vklady

Terminovaný vklad je bankovní produkt, který umožňuje vkládat peníze za garantovaný úrok po určitou dobu. U termínovaného vkladu zašle zákazník jednorázovou částku na bankovní účet a peníze úročí po celou dobu uvedenou ve vkladu. Tyto vklady nejsou určeny pro obecné platební transakce a nelze jimi platit.

b. Fondy

Fondy peněžního trhu investují prostředky získané z krátkodobých dluhopisů a mezibankovního trhu. Jejich likvidita je vysoká. Také ony jsou nízkorizikové a to je důvod, že investují do cenných papírů s krátkou dobou splatnosti.

c. Státní pokladniční poukázky

V množině případů mají přesně určenou úrokovou sazbu, což znamená, že investoři obdrží předem stanovený úrok na investovanou částku. Pravidelně bezpečná investice.

- Dlouhodobé

"Dlouhodobé" se vztahují k delšímu časovému období, po které je aktivum drženo. V závislosti na typu cenného papíru může být dlouhodobé aktivum drženo pouze jeden rok nebo až 30 a více let. Tento druh investic se dělí na:

1. Drahé kovy

Zlato, stříbro

2. Akcie

Akcie představuje jednotku vlastnického podílu ve společnosti. Akcionáři mají nárok na veškeré zisky, které společnost získá ve formě dividend. Jsou také nositeli případných ztrát, které může společnost utrpět.

3. Dluhopisy

Dluhopis je nástroj s pevným výnosem, který představuje půjčku poskytnutou investorem dlužníkovi (obvykle podniku nebo státu). Dluhopis si lze představit jako mezistátní smlouvu mezi věřitelem a dlužníkem, která obsahuje podrobnosti o půjčce a jejích splátkách. Dluhopisy používají podniky, obce, státy a suverénní vlády k financování

projektů a operací. Vlastníci dluhopisů jsou držiteli dluhů neboli věřiteli emitenta.

#### 4. Nemovitosti

Nemovitosti mají vysokou hodnotu. Címž mohou způsobit stabilní příjmy v průběhu let a zvyšovat svou hodnotu v čase (Bezděkovský, 2018).

### **3.6. Investor**

Investor je subjekt, který vkládá své volné peněžní prostředky do různých investičních nástrojů s cílem zhodnotit tyto prostředky a získat z nich výnos. Může jít o fyzickou nebo právnickou osobu. Každý investor očekává z investované částky určitý výnos, současně však musí být připraven podstoupit odpovídající míru rizika. Investory možné rozdělit na individuální, kterými jsou fyzické osoby, a institucionální, což jsou právnické osoby jako penzijní fondy, investiční fondy nebo pojišťovny. Investoři vyhledávají různé formy investičních příležitostí, mezi něž patří například akcie, dluhopisy, podílové listy nebo deriváty. Při investičním rozhodování zohledňují faktory jako očekávaný výnos, riziko, likviditu či časový horizont investice. Cílem investora je dosáhnout zhodnocení vložených prostředků při akceptovatelné úrovni rizika v souladu se svou investiční strategií. Investoři se při vytváření příjmů a dosahování důležitých finančních cílů spoléhají na různé finanční nástroje, jako je budování penzijního spoření, financování vysokoškolského vzdělání nebo akumulace dodatečného bohatství v průběhu času. Každý investor očekává z vložených prostředků určitý výnos a musí být připraven podstoupit příslušné riziko. Akcie, dluhopisy, komodity, podílové fondy, fondy obchodované na burze, opce, měny, zlato, stříbro, penzijní plány a nemovitosti (Veselá, 2019). Investoři se mohou dívat na příležitosti z různých úhlů pohledu a obvykle chtějí minimalizovat riziko a maximalizovat výnos. Investoři obvykle generují výnosy nasazením kapitálu ve formě kapitálových nebo dluhových investic. Kapitálové investice zahrnují majetkové podíly ve formě akcií společnosti, které mohou kromě kapitálových zisků vyplácet dividendy.

### **3.7. Důvody investování**

Investice nabízejí příležitost vybudovat si bohatství a zlepšit svou finanční hodnotu a také dávají možnost vložit peníze do platforem, které mají potenciál přinést vysoké výnosy.



Největší výhodou investování jsou výnosy, které je možné získat v dlouhodobém horizontu. Správné, důsledné a včasné investování může každému investorovi pomoci dosáhnout dobrých výnosů. Ukládání peněz na bankovní účet je sice lákavé a bezpečné, ale ne vždy je to pro peníze ta nejlepší volba.

1. Inlace – je charakterizována postupným zvyšováním nákladů na zboží a služby v čase. Pokud budete své úspory držet na bankovním účtu, jejich skutečná hodnota se sníží. Svou kupní sílu si můžete udržet investováním místo toho, abyste podléhali inflaci.
2. Pravidelný pasivní příjem – dividendové akcie a investice do nemovitostí jsou příklady aktiv, která mohou generovat pravidelný příjem prostřednictvím dividend nebo plateb nájemného. Má potenciál pomoci při spoření na důchod nebo dosažení finanční autonomie.
3. Daňové úspory – některé investice umožňují daňové úlevy, například penzijní spoření nebo investice do nemovitostí. To může snížit celkovou daňovou zátěž. (Kiyosaki, 2001).
4. Kapitálové zhodnocení – postupem času se mohou akcie, nemovitosti a další investice zhodnotit a při prodeji generovat zisk. Umožňují vytvářet bohatství.
5. Zajištění budoucnosti – financování budoucích potřeb, jako je vzdělávání dětí, odchod do důchodu nebo pokrytí zdravotní péče, lze dosáhnout prostřednictvím investic. Pokud se začne investování brzy, možné využít je sílu úročení (Graham, 2007).

### **3.8. Zdroje financování investic**

#### **3.8.1. Interní zdroje**

Tyto zdroje jsou definovány jako vlastní. V podnikání interními zdroji financí se rozumí především celková aktiva a částka, kterou je denně možné inkasovat. Jejím cílem je zvýšit objem peněz získaných z podnikatelské činnosti (Yadav, 2023).

- Odpisy  
Odpis je finanční hodnota, která reprezentuje míru opotřebení aktiva, ať už z morálních nebo fyzických důvodů, během určitého časového období. Jelikož odpis

znamená snížení hodnoty aktiva, považuje se za náklad. Hlavním účelem odpisování je rozdělit náklady na pořízení aktiva do několika období, aby se odrážely skutečné náklady spojené s jeho používáním.

- Nerozdělený zisk

Také známý jako zadržovaný zisk, je ta část zisku po zdanění, která není rozdělena jako dividenda. Místo toho je tato část zisku ponechána v podniku, aby podpořila jeho budoucí růst.

- Základní kapitál

Peněžité nebo nepeněžité vklady společníků do podniku (Synek, 2011).

### **3.8.2. Externí zdroje**

Veškeré peněžní prostředky přijaté ze zdrojů mimo organizaci se považují za externí zdroj financování. Peníze získané z externích zdrojů slouží k rozšíření podniku prostřednictvím externího financování (Yadav, 2023).

- Dluhopisy (obligace)

Obligace jsou formou dluhového cenného papíru, který vydává společnost s úmyslem získat finanční prostředky od investora neboli věřitele. Když investor zakoupí obligaci, má právo na pravidelný úrok, který je vyplácen v předem určených intervalech, a na vrácení nominální hodnoty obligace po dosažení její splatnosti. Nicméně, investor nemá žádný podíl na rozhodovacích procesech nebo řízení společnosti, která obligace vydala (Fotr, 2011).

- Dlouhodobé úvěry

Poskytované bankovními i nebankovními finančními institucemi nebo obchodními partnery, jako jsou dodavatelé.

- Rizikový kapitál

Vklady soukromých investorů nebo fondů rizikového kapitálu do základního kapitálu podniku.

- Státní podpory

Dotace, granty, zvýhodněné úvěry, daňové úlevy a záruky poskytované státem nebo nadnárodními institucemi na podporu investic.

- Akciový kapitál

Odkazuje se na proces, kdy společnost zvyšuje svůj základní kapitál prostřednictvím emise nových akcií, které jsou poté nabízeny investorům k odkoupení. Tento postup umožňuje společnosti získat další finanční prostředky.

- **Leasingové financování**

Je metoda získání dlouhodobého majetku prostřednictvím leasingu. V tomto případě uživatel pravidelně platí leasingové splátky pronajímateli, aniž by musel vlastnit daný majetek (Synek, 2011).

Porovnávací tabulka interních a externích zdrojů:

*Tabulka 1 Porovnání interních a externích zdrojů*

Parametry porovnání		
<b>Definice</b>	Interní zdroj financování je typem systému získávání finančních prostředků, který existuje v samotném podniku	Externí zdroj financí pochází z vnějšku podniku
<b>Náklady na kapitál</b>	Velmi nízký	Střední až vysoký
<b>Kolaterál (zástava)</b>	Není potřeba žádné zástavy	Zástava je zapotřební neustále
<b>Aplikace</b>	Používá se v případě omezených finančních prostředků	Používá se, když je potřeba hodně finančních prostředků
<b>Částka získaná ze zdrojů</b>	Nízká až střední	Střední až vysoká

Zdroj: [https://askanydifference.com/difference.com/difference-between-internal-source-and-external-source-of-finance-with-table/?utm\\_content=cmp-true](https://askanydifference.com/difference.com/difference-between-internal-source-and-external-source-of-finance-with-table/?utm_content=cmp-true)

Hlavní rozdíly (Yadav, 2023):

1. Interní zdroj financování je úsporný, zatímco externí zdroj financování je drahý.
2. Interní zdroj financování neposkytuje žádné daňové výhody, zatímco externí zdroj financování může zahrnovat placení úroků, což pomáhá při daňovém odpočtu ze zisku.

### 3.9. Rizika investování

Petr Syrový, autor „Investování pro začátečníky“, uvažuje, že velké zisky jsou doprovázené obrovskými riziky. Pokud existuje bezpečná a zároveň výnosná investice, každý bych chtěl to pořídit. Když přijde nabídka na investici, která vypadá jako výdělečná a

má dokonalou bezpečnost, je to samozřejmě skvělé a užitečné, avšak tento návrh může souviset i s podvodem. Je zapotřebí dobře přemýšlet o přijetí takového rozhodnutí a dávat zvláštní pozor. Velmi bezpečná investice bez bublin je podobná věčnému mobilu (Syrový, 2022). Stejně jako neexistuje stroj, který vytváří energii z ničeho, neexistuje stroj, který vytváří peníze z ničeho.

### **3.9.1. Druhy rizik**

1. Ekonomická. Závisí na celkovém stavu ekonomiky státu i na jeho hospodářské politice. To se týká například revize základní úrokové sazby.
2. Politická. Závisí na situaci na mezinárodní scéně nebo na vnitřní politice státu. Mezi tato rizika patří změna politického kurzu.
3. Právní. Změny v legislativě mohou významně ovlivnit činnost účastníků trhu. Vláda by například mohla změnit pravidla označování výrobků, což by donutilo společnost restrukturalizovat své pracovní procesy.
4. Technologická. Svět podléhá neustálým změnám a důležité je rychlé zavádění nových a modernizovaných technologií. Mezi tato rizika patří například zavedení převratných technologií, které by mohly změnit pravidla, jimiž se řídí obchodní činnost v celém odvětví. Souvisejí se spolehlivostí zařízení, složitostí vědeckých a technických procesů.
5. Environmentální. Životní prostředí. Tedy nehody lidského původu, které mohou ovlivnit činnost společnosti a změnit vnímání společnosti trhem. Souvisí s klimatickými podmínkami, epidemiemi, škůdci, tragédiemi způsobenými člověkem a znečištěním životního prostředí.
6. Sociální. Tato rizika souvisejí se vztahy s pracovním kolektivem, různými kategoriemi občanů a obyvatelstvem (Fotr, 2011).

### **3.9.2. Základní investiční rizika**

- Riziko likvidity je možnost, že investice nebude možné rychle prodat za spravedlivou cenu kvůli nedostatečné likviditě daného investičního nástroje.
- Tržní riziko je možnost záporných dopadů způsobených fluktuacemi cen finančních nástrojů, které jsou vyvolány proměnlivostí na trzích (např. úrokové sazby, směnné kurzy, ceny akcií apod.).

- Riziko koncentrace se vztahuje na možnost ztráty, která může nastat, pokud jsou investice příliš soustředěny do jednoho sektoru nebo regionu. Jinými slovy, nedostatečná diverzifikace.
- Kreditní riziko je možnost ztráty, která může nastat, že protistrana nebude schopna splnit své finanční závazky, což by mohlo vést k finanční ztrátě pro investora. Toto riziko je obzvláště relevantní v případě investic do dluhopisů nebo jiných typů dluhových nástrojů.

### **3.10. Metody hodnocení investic**

Je to o tom, že se porovnávají kapitálové příjmy a kapitálové výdaje (Polách, 2012).

#### **3.10.1. Statické**

Statické metody oceňování investic nezohledňují časovou hodnotu peněz, a proto jsou vhodné pouze pro krátkodobé investice, kde má faktor času malý vliv. Tyto metody se zaměřují především na sledování finančních výtěžků.

Statické metody hodnocení investic se typicky používají v následujících situacích:

1. U projektů s krátkým životem – u investic, které mají relativně krátkou dobu trvání (do 3 let), se obvykle nevyskytují velké rozdíly oproti dynamickým metodám. Z tohoto důvodu může být použití statických metod dostatečně přesné pro poskytnutí spolehlivých výsledků.
2. Pokud nejsou k dispozici všechny potřebné informace, některé statické metody vyžadují menší množství vstupních údajů než dynamické metody. Tyto metody jsou využívány v případech, kdy není možné získat veškerá potřebná data pro aplikaci komplexnějších metod.
3. Při prvotním hodnocení investičních možností poskytují statické metody rychlý a přímý pohled na ekonomickou výhodnost investice (Scholleová, 2009).

Mezi nepoužívanější statické metody patří:

## **Metoda doby návratnosti**

Ukazatel průměrné doby návratnosti ukazuje, za jakou dobu se investorovi vrátí počáteční investice, jak dlouho bude projekt generovat peněžní toky.

Je to shodné s investičními náklady. Čím kratší je doba návratnosti, tím vyšší je návratnost investice. Je to proto, že průměrná doba návratnosti vypovídá více o odhadech očekávané likvidity projektu. Tato metoda by se neměla používat jako primární měřítko hodnocení, ale jako pomocné. Konkrétně porovnání dvou nebo více investičních variant (Valach, 2006).

Výhody:

- Bere v úvahu likviditu investice.
- Vyžaduje omezení počet vstupních dat.
- Je užitečné pro prvotní posouzení projektu.
- Jednoduché výpočty.

Nevýhody (Scholleová, 2009):

- Preference krátkodobých projektů.
- Nepřihlíží k časové hodnotě peněz.
- Není možné porovnávat investice s různou výší nakladů.

## **Metoda výnosnosti investic**

Návratnost investice (ROI) je měřítkem výkonnosti, které se používá k hodnocení efektivnosti nebo ziskovosti investice nebo k porovnání efektivnosti několika různých investic. ROI se snaží přímo měřit výši návratnosti určité investice v poměru k jejím nákladům. Pro výpočet ROI se přínos (nebo návratnost) investice vydělí náklady na investici. Výsledek se vyjadřuje v procentech nebo v poměru. Výpočet ROI je jednoduchý a pomáhá investorům rozhodnout se, zda investovat nebo promeškat investiční příležitost. Výpočet může být také ukazatelem dosavadní výkonnosti vaší investice. To, zda má investice kladnou nebo zápornou návratnost investice, může být důležitým ukazatelem hodnoty investice pro investory. Pomocí vzorce návratnosti investic mohou investoři rozlišovat mezi investicemi s nízkou a vysokou výkonností. Tento přístup umožňuje investorům a správcům portfolia optimalizovat své investice (Valach, 2006).

Benefit využívání:

- Jednoduché a snadné výpočty

Hodnoty ROI se často používají, protože se velmi snadno počítají. Jsou potřeba pouze dvě informace: zisk a ztráta. „Návratnost“ může pro různé lidi znamenat různé věci, takže vzorec návratnosti investic se snadno používá, protože neexistuje žádná přísná definice „návratnosti“.

### **3.10.2. Dynamické**

Metody dynamické jsou vhodné, když investice vykazuje dlouhý život. Současný příjem je důležitější než budoucí příjem. Očekává se, že dynamické metody budou v počítačových programech používány častěji než statické. Tyto programy mohou simulovat různé scénáře zahrnující různé pohledy na budoucí výnosy a rizika. Program zkoumá a připravuje data z různých historických výnosů a archivních dat. Prostřednictvím podrobného výzkumu program najde vzorce, které lze použít k lepší predikci budoucí výkonnosti finančních produktů (Fotr, 2011). Simulované scénáře například umožňují lidem předvídat politické situace nebo trh s ropou a jak to ovlivní výkonnost akcií. Investoři tak mohou schvalovat a zdůvodňovat svá investiční rozhodnutí, i když jsou zmíněnými faktory ovlivněna. Dynamické metody umožňují investorům vytvořit komplexní přehled budoucích rizik, která mohou v souvislosti s finančním nástrojem nastat.

### **ČSN (čistá současná hodnota)**

Objevuje se jako základní a prvotní metoda hodnocení efektivnosti investic. Přepočítání budoucí hodnoty peněžních toků, na hodnoty současnosti. Je souhrn současných a budoucích peněžních toku které je odúročeni úrokovou mírou  $r$ . Je součet diskontovaných hodnot cash-flow. Využívá se cash-flow v jednotlivých letech a dělí se odúročitelem. Představuje přebytek diskontovaných příjmů nad diskontovanými výdaji. Logika vzorce spočívá v tom, čím víc je peněžní tok vzdálený v čase, tím menší je ho současná hodnota. Vztah čisté současné hodnoty a úrokové míry  $r$  je negativní. Tím je možné říci, že čím vyšší

úroková míra, tím vyšší současná hodnota. Primární investice je dovoleno tehdy, jestliže současná hodnota investice kladná (Fotr, 2011).

Výhody:

- Lze popsat libovolné peněžní toky
- Zahnuje riziko a časovou hodnotu peněz
- Výsledkem je absolutní hodnota přínosu investice v cenách dneška

Nevýhody:

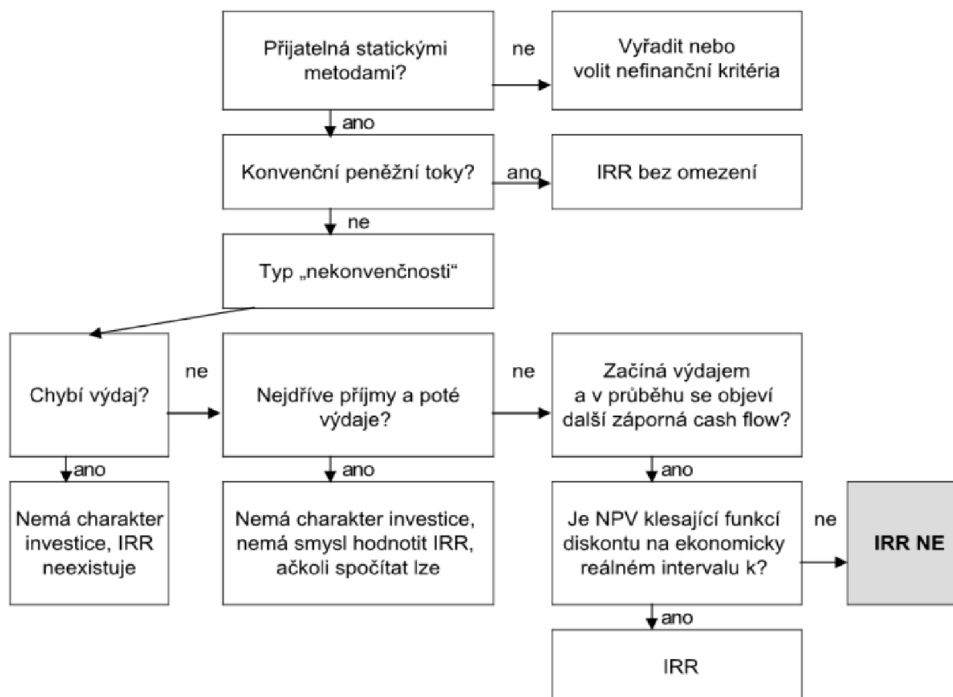
- Hodnota závisí na počáteční volbě výše diskontní míry
- Závisí na správně definovaných CF
- Obtížné porovnání variant s rozdílnou dobou životnosti

### **VVP (vnitřní výnosové procento)**

Metoda vnitřního výnosového procenta (VVP) porovnává budoucí příjmy z investice s počátečními kapitálovými výdaji. Je to užitečný ukazatel pro hodnocení výhodnosti investičního projektu. Konkrétně hledáme diskontní sazbu, při které jsou očekávané budoucí peněžní toky z projektu vyváženy s náklady na investici. V případě, kdy je vnitřní výnosové procento nad diskontní sazbou, je projekt schválen. Na druhou stranu, pokud by byla nižší, projekt by nebyl ekonomicky rentabilní. V procentech se udává výše výkonnosti. Výhoda metody spočívá v odhadu rentability investice. Nedostatkem metody vnitřního výnosového procenta je skutečnost, že v případě, kdy cash-flow v průběhu projektu mění znaménko – může se stát, že VVP bude nabývat více hodnot. Je doplňkový kritérium, které má ovšem některá omezení (Synek, 2011). Obrázek 1 zobrazuje, jestliže je vhodná metoda IRR pro použití na základě dat, která jsou skutečně k dispozici.



Obrázek 1 Schéma IRR



Zdroj: (Scholleová, 2009)

### Index ziskovosti

Index rentability neboli poměr výnosů a nákladů či zisků a investic představuje dynamickou metodu, která vyjadřuje výnosnost současné hodnoty na jednotku investovaných prostředků. Je to poměr mezi současnou hodnotou budoucích peněžních toků a počáteční investicí (Scholleová, 2009). Je to poměr součtu diskontních faktorů toku příjmů k počáteční investici. Když index rentability ukazuje hodnotu větší než 1, což znamená kladné NVP, projekty jsou vhodné pro realizace. Tato metoda je vlastně výsledkem metody NPV. Index ziskovosti umožňuje porovnat diskontovanou složku toku příjmů s původní investicí, ale spíše jako poměr než jako rozdíl. Čím vyšší je hodnota tohoto ukazatele, tím vyšší je návratnost každé koruny investované do projektu. Díky tomu je kritérium PI velmi užitečné při výběru projektu mezi alternativními projekty, které mají přibližně stejnou hodnotu NPV (zvláště když dva projekty mají stejnou hodnotu NPV, ale různé požadované výše investice, je zřejmé, že bude užitečnější ten, který poskytuje větší efektivitu investice) nebo při kompletaci portfolia investic s cílem maximalizovat celkovou hodnotu NPV.

### **Diskontovaná doba návratnosti**

Diskontovaná doba návratnosti (DDN) je ukazatel, který vyjadřuje, za jak dlouhé časové období se investorovi vrátí vložené peněžní prostředky do projektu prostřednictvím budoucích diskontovaných peněžních toků. Tato metoda však nezohledňuje peněžní toky po době návratnosti až do konce životnosti investičního projektu. DDN slouží primárně k určení, který projekt dříve splatí vložený kapitál, a proto upřednostňuje krátkodobé projekty před dlouhodobými. Z toho důvodu je DDN vhodným kritériem pro hodnocení likvidity investice, zvláště v období nejistoty či vysokých nákladů na obsluhu dluhu apod (Čížinská, 2018).

Metoda diskontované doby návratnosti má nicméně několik nedostatků:

- Určení přijatelné doby návratnosti je subjektivní a nerespektuje skutečnost, že porovnávané projekty mohou mít různou délku životnosti (krátkodobé vs. dlouhodobé).
- Nezohledňuje peněžní toky plynoucí z investice po době návratnosti až do konce její životnosti.

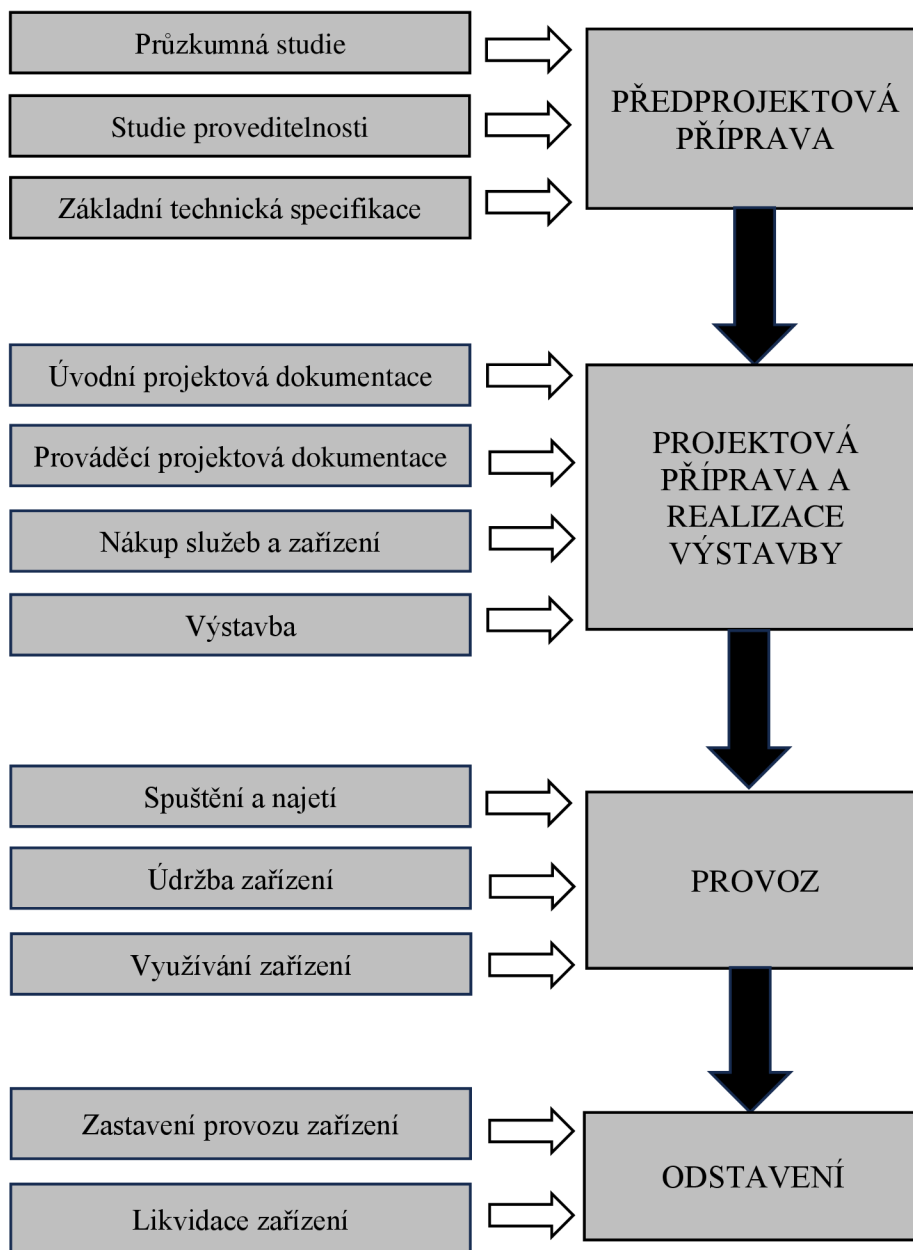
Na základě uvedených nedostatků metody diskontované doby návratnosti je vhodné tuto metodu aplikovat primárně na investiční projekty, které mají srovnatelné časové rozpětí. Mezi takové případy patří (Scholleová, 2017):

- Projekty s relativně krátkým časovým horizontem, kdy je potřeba rychlá návratnost vložených prostředků.
- Rizikové projekty, u kterých je žádoucí co nejrychlejší splacení počátečních investic z důvodu vyšší nejistoty budoucích peněžních toků.

### **3.11. Fáze investičního projektu**

Na přípravu a realizaci investičních projektů lze nahlížet jako na specifickou posloupnost čtyř fází (Tabulka 2), počínaje identifikací základní myšlenky projektu a konče provozem a likvidací projektu (Slavík, 2013):

Tabulka 2 Fáze investičního projektu



Zdroj: (Fotr, Souček, 2011)

### 3.11.1. Předinvestiční fáze

Předinvestiční etapa projektu představuje primární fázi projektového managementu, v níž jsou definovány základní kontury a parametry zamýšlené investice. Zde některé kroky:

1. Identifikace obchodních příležitostí – výběr správného projektu, analýza trhu, konkurence a požadavků.

2. Předvýběr projektů – porovnání variant projektu, prvotní posouzení proveditelnosti a rentability.
3. Podnikatelský záměr – detailní rozpracování projektové myšlenky, cílů, managementu, rizik atd. Jde o základní podklad pro další rozhodování.
4. Studium technické, finanční, ekonomické a časové aspekty projektu. To slouží k určení, zda má smysl projekt dále rozvíjet.
5. Hodnocení efektivnosti investice – rentabilita, včasnost, rizikovost atd. jsou hodnoceny na základě podnikatelského plánu.

### **3.11.2. Investiční fáze**

Investiční fáze je střední a nejnákladnější částí realizace investičního projektu.

Než může být investiční plán skutečně realizován, musí být získáno několik formálních rozhodnutí, schválení a razítek. Patří sem například získání stavebního povolení od příslušného stavebního úřadu, který stavební práce povoluje. Dále je třeba povolení k nakládání s vodami v případě čerpání či vypouštění odpadních vod do vodotečí. Posuzování vlivů na životní prostředí se provádí u staveb, které mají významný vliv na životní prostředí. A samozřejmě je nutné zorganizovat připojení plánované oblasti nebo budovy k inženýrským sítím: voda, plyn, elektřina. Velké a komplexní projekty vyžadují také souhlasné územní rozhodnutí o využití dané lokality. Tyto náležitosti jsou časově náročné, ale nezbytné pro hladký průběh následných prací. Jakmile se získají všechna potřebná oprávnění, je čas vybrat společnosti nebo dodavatele k implementaci.

Je zahájeno výběrové řízení a výzva k podávání nabídek na generálního dodavatele, který převezme celkovou odpovědnost za postup prací. Ten pak obsazuje jednotlivé dílčí subdodávky například na specializované technologie, úpravy pozemků nebo výstavbu hal. Výběr je založen na nabízené ceně, výsledcích předchozích klientů a celkové sériovosti kandidáta (Fotr, 2011). S vybranými dodavateli jsou následně podepsány smlouvy, které je zavazují dodržovat podmínky termínů. Skutečná fyzická realizace investičního záměru může začít ihned po podpisu dodavatelských smluv. Nejprve probíhají příjezdové cesty, terénní úpravy a zemní práce těžkou technikou. Na řadu přichází vlastní výstavba staveb, jako jsou budovy, chodby nebo inženýrské sítě pomocí různých stavebních technik. Po dokončení stavby jsou dodány a instalovány technologie, montážní linky, strojní zařízení atd. dle detailů

projektu. Aby vše fungovalo správně a v rámci parametrů, je třeba každou položku vyzkoušet a otestovat samostatně. Nakonec je provedeno důkladné testování každé připojené součásti. V důsledku toho je projekt připraven k zahájení provozního programu.

### **3.11.3. Provozní fáze**

Po dokončení výstavby a instalaci technologií následuje fáze postupného uvádění zařízení do ostrého provozu. Nejprve se jen částečně zatěžují kapacity, vše se pečlivě zkouší a měří. Pracovníci se učí s technikou správně manipulovat za různých podmínek, vyladí se software řídicích systémů. Porovnávají se reálné výkony a spotřeby s projektovanými hodnotami. Drobné odchylky či poruchy se průběžně odstraňují. Takto provoz postupně nabíhá na plný výkon tak, aby pak fungoval co nejspolehlivěji. Teprve potom lze pustit na trh finální produkty či služby.

V momentě, kdy investice dosáhne plné kapacity, začne naplno fungovat prodej produktů či služeb koncovým zákazníkům. Analyzuje se, jaké výrobky a distribuční cesty generují největší tržby, a tomu se přizpůsobuje nabídka. Porovnává se také reálná ziskovost a návratnost s původními prognózami ve studii proveditelnosti. Během provozu se provádí údržba, opravy či modernizace, aby zařízení fungovalo co nejefektivněji. Cílem je tedy zahájit ziskové podnikání, pravidelně sledovat plnění finančního plánu a udržovat investice v co nejlepším stavu.

Aby bylo možné projekt neustále vylepšovat, provádí se pravidelné vyhodnocování jeho ekonomických výsledků. Skutečné hodnoty jsou porovnávány s hodnotami plánovanými. Když jsou identifikovány příležitosti ke zlepšení, jsou doporučeny kroky ke zlepšení produktivity, snížení nákladů spojených s režii nebo zefektivnění provozu. Pokud poptávka po výstupech roste, lze uvažovat o rozšíření kapacit.

### **3.11.4. Ukončení a vyhodnocení projektu**

Projekt je oficiálně uzavřen, když jsou dokončeny všechny plánované činnosti a jsou dosaženy stanovené cíle. Je sestaven konečný rozpočet, dodavatelé jsou zaplacení, projektový tým je rozpuštěn a výsledky jsou sděleny běžnému provozu organizace. Jakmile

je projekt dokončen, musí být oddělen od standardních činností společnosti z hlediska řízení, odpovědnosti a pravomocí. Zároveň se uzavírají všechny smlouvy a závazky vztahující se výhradně k projektu samotnému (Fotr, 2011). Aby bylo možné korektně posoudit realizaci projektu, je potřeba nejprve shromáždit data a informace popisující jeho celkový průběh. Patří mezi ně údaje o nákladech, přínosech a vynaloženém čase, stejně jako různé týmové zprávy, zápisy ze schůzek nebo materiály. Tato projektová dokumentace umožňuje hloubkovou analýzu a objektivní posouzení výsledků skutečných investic v porovnání s původními prognózami a plány. Vyčísľují se také ekonomické ukazatele jako efektivnost nákladů, rentabilita apod.

Evaluace projektů by měla nejen prezentovat výsledky, ale být také zdrojem poučení do budoucna. Na základě podrobné analýzy se dají identifikovat jak pozitivní přístupy a úspěšná rozhodnutí, tak problémové oblasti či přímo chyby. Je nutné pojmenovat, přemýšlet a zjistit, jak se vyhnout případným problémům. To zahrnuje přesnější plánování, vyvažování rizik, týmovou komunikaci a další. Souhrn získaných poznatků a doporučení výrazně pomůže k optimalizaci realizace následných investičních projektů.

### **3.12. Náklady**

Náklady – představují spotřebu ekonomických zdrojů, která je vyjadřována v peněžních jednotkách a souvisí s určitou podnikovou činností. Jde o hodnotové vyjádření spotřeby výrobních faktorů, surovin, materiálu, energií a lidské práce, které podnik vynakládá na své výkony (Synek, 2011).

Základním konceptem je, že používáme dva druhy nákladů: první je používán uvnitř podniku, tím se řídí manažeři ve svém řízení, druhé – finanční účetnictví, vyhrazeny pro externí uživatele.

### **3.13. Manažerské pojetí nákladů**

Moderní přístup k nákladům se zaměřuje především na jejich využití pro řízení firmy a rozhodování manažerů. Nesleduje jen evidenci minulých nákladů jako tradiční účetnictví, ale pracuje s různými druhy nákladů podle možnosti jejich ovlivnění a s kalkulacemi

budoucích nákladů. Důležité je rozlišovat mezi fixními náklady danými kapacitou a variabilními náklady závislými na objemu výkonů. Manažerské pojetí studuje vztahy mezi výkony a náklady, využívá modelování nákladů pro plánování a rozhodování. Zajímá se o optimální řízení a snižování nákladů, rozbor odchylek, nástroje kontroly nákladů. Hlavním cílem je poskytovat vhodné informace pro efektivní řízení nákladů a manažerská rozhodnutí. Využívá ekonomické náklady. Jedná se o oportunitní náklady. Náklady z ekonomického hlediska udávají hodnotu, kterou lze obdržet nejefektivnějším využitím, představují maximální ušlý efekt (Fibírová, 2005).

### **3.14. Finanční pojetí nákladů**

Jsou to explicitní náklady. Finanční koncept nákladů spočívá v chápání nákladů jako ztráty ekonomického prospěchu. Tato ztráta se projevuje snížením hodnoty aktiv nebo zvýšením dluhu, což v daném období vede k poklesu vlastního kapitálu. Toto pojetí nákladů se vyznačuje tím, že náklady jsou vyjádřeny v cenách, za které byla spotřebovaná aktiva pořízena, resp. v cenách, které odpovídají účetním cenám. Ty jsou vykázány v účetních záznamech (Popesko, 2016).

### **3.15. Klasifikace nákladu**

#### **3.15.1. Druhové třídění nákladů**

Druhové členění nákladů je seskupení nákladů do stejnorodých skupin, které jsou spojeny se základními aktivitami podniku, základě jejich vnitřní podstaty, bez ohledu na účel jejich vzniku. Vymezuje jednotlivé druhy nákladů, které jsou spojeny se spotřebou určitého ekonomického zdroje. Toto členění je především užitečné pro účely finančního účetnictví a externího reportingu. Umožňuje získat představu o tom, jak jsou jednotlivé typy nákladových položek spotřebovány, a to v peněžní hodnotě.

Rozdělují se na:

- Daně a poplatky – povinné peněžní odvody na základě legislativy, které firma musí platit státu či obcím.

- Odpisy – suma vyjadřující postupné snižování hodnoty dlouhodobého hmotného i nehmotného majetku firmy.
- Úroky – financující výlohy jako platby za úvěry, kursové ztráty z obchodování v cizích měnách.
- Mzdové náklady – veškeré peněžní výdaje související se zaměstnanci, tedy mzdy, platy, benefity, sociální a zdravotní odvody.
- Externí služby – peníze vydané na využití služeb od jiných subjektů jako opravy, poradenské a právní služby, telekomunikační poplatky apod.
- Spotřeba materiálu – náklady na materiál, suroviny, komponenty, nakoupené díly a energie, které jsou potřeba pro výrobní proces a provoz firmy.

### **3.15.2. Účelové třídění nákladů**

Účelové třídění nákladů představuje rozčlenění veškerých nákladů podniku do skupin, které jsou spojeny s určitým účelem či aktivitou v podniku. Na rozdíl od druhového členění, které seskupuje náklady podle jejich druhu, účelové třídění zohledňuje příčinu vzniku nákladu a jeho věcnou náplň. Účelová klasifikace tak poskytuje informace o struktuře nákladů z hlediska jejich vynaložení na dílčí funkce nebo činnosti podniku. Například náklady na nákup materiálu mohou být podle účelu zařazeny jako součást technologických nákladů, zásobovacích nákladů nebo nákladů na správu podniku. Hlavním smyslem účelového třídění je zjistit, jaké náklady vznikají v souvislosti s jednotlivými podnikovými aktivitami či procesy. To umožňuje lépe řídit náklady a identifikovat oblasti s největším podílem na celkových nákladech podniku (Král, 2018).

### **3.15.3. Členění podle závislosti na objemu výroby:**

#### **Fixní náklady**

Fixní náklady představují typ výdajů podniku, které se nemění v souvislosti s objemem výroby. Jejich výše zůstává relativně stabilní bez ohledu na to, zda firma v daném období vyrobí více nebo méně produktů či poskytne vyšší nebo nižší množství služeb. Mezi fixní náklady řadíme položky jako odpisy hmotného a nehmotného majetku, nájemné za provozní prostory, mzdové náklady na manažery a administrativní personál, platby za



energie a údržbu provozoven, pojištění majetku nebo úroky z úvěrů a půjček. Firma musí tyto výdaje pokrýt i v případě, že aktuálně neprodukuje žádné výkony. Proto je nezbytné pečlivě zvažovat a dlouhodobě plánovat výši fixních nákladů s přihlédnutím k předpokládanému objemu výroby či služeb.

### **Variabilní náklady**

Variabilní náklady jsou takové náklady podniku, jejichž celková výše se mění úměrně změnám v objemu produkce výrobků či poskytovaných služeb. S růstem objemu výstupů rostou i variabilní náklady, a naopak při poklesu produkce tyto náklady klesají. Příkladem variabilních nákladů jsou přímé náklady na materiál jako suroviny, polotovary nebo obaly, které jsou spotřebovávány v závislosti na množství vyráběných produktů. Další položku tvoří přímé mzdové náklady na dělníky ve výrobě, jejichž počet či přesčasy se řídí podle aktuální potřeby výroby (Král, 2018). Do variabilních nákladů spadají také některé režijní náklady, například spotřeba energií ve výrobních provozech. Náklady na dopravu a expedici hotových výrobků či provize obchodním zástupcům za prodané zboží se také mění v souvislosti s prodejním objemem. Pro vedení společnosti je klíčové tyto variabilní náklady detailně monitorovat, neboť umožňují pružně přizpůsobovat výrobní náklady.

#### **3.15.4. Kalkulační členění**

Přímé náklady lze jednoznačně přiřadit ke konkrétnímu druhu výkonu, například k výrobku nebo službě. Typicky se zjišťují měřením spotřeby při dané činnosti. Příkladem jsou přímý materiál použitý ve výrobě, mzdy pracovníků, energie spotřebovaná na provoz stroje. Celá jejich výše se promítá do kalkulace daného výkonu (Synek, 2011). Oproti tomu nepřímé náklady souvisí s celkovou výrobou nebo činností firmy. Není možné je přímo spojit s určitým výkonem. Pro potřeby kalkulace se musí rozpočítat na jednotlivé výkony pomocí vhodných rozvrhových základů. Příkladem jsou režijní materiál, odpisy budov, nepřímé mzdy.

### **3.16. Chemická ochrana rostlin**

Aplikace pesticidů hraje klíčovou roli při ochraně plodin před hmyzími škůdci a chorobami, zabraňuje značným ztrátám a zajišťuje optimální výnosy. Bez ní by se ztratilo značné procento potravinářských a vlákninových plodin, rozšířily by se choroby rostlin a došlo by k devastaci cenných původních stanovišť.

Mají-li být opatření na ochranu rostlin cenově dostupná, s nízkými ztrátami, ekologicky bezpečná a účinná, musí být přípravky na ochranu rostlin používány podle zásad správné zemědělské praxe. Postřikovač je zařízení, které aplikuje kapalné chemické látky na rostliny v boji proti škůdcům. Kromě technologických problémů je mnoho zemědělských výrobců tlačeno k využívání inovativních strategií v řízení zemědělské výroby (Rice, 2007).

Základními částmi postřikovače jsou:

- Nádrž na postřikovou kapalinu – může být z plastu, nerezové oceli nebo sklolaminátu. Její objem se pohybuje od několika set litrů až po několik tisíc litrů u velkých zařízení.
- Čerpadlo – slouží k dopravě kapaliny z nádrže do rozvodného systému. Bývá poháněno spalovacím motorem nebo hydraulicky.
- Rozvodný a filtrační systém – rozvádí kapalinu k tryskám, obsahuje filtry, pojistné ventily apod.
- Trysky – zajišťují rozstřík kapaliny po ošetřované ploše. Mohou být plošné nebo výsuvné. Jejich typ určuje charakter a intenzitu postřiku.
- Rám s výložníky – nosná konstrukce pro uchycení trysek, umožňuje nastavení výšky a dosahu trysek.
- Ovládací prvky – slouží k regulaci dávky postřiku, výšky a sklonu trysek apod.

### **3.16.1. Typy postřikovačů**

#### **Ruční postřikovače**

Ruční postřikovače jsou malá a snadno přenosná zařízení, která se používají k aplikaci různých kapalin, jako jsou pesticidy nebo hnojiva, v domácnostech a na zahradách. Při několikanásobném stisknutí páky na postřikovači se v nádrži vytvoří tlak. Tento tlak pak umožní vytlačení kapaliny tryskou a její rozprašování na požadovanou plochu. Několik výhod:

- Přenositelnost: Díky kompaktním rozměrům a nízké hmotnosti je lze snadno přemísťovat.

- Všestrannost: Najdou využití v širokém spektru činností, od postřiku rostlin přes hubení škůdců až po hnojení či čištění.
- Snadná obsluha: Nevyžadují žádné speciální dovednosti nebo znalosti.
- Cenová dostupnost: Ve srovnání s většími a složitějšími postřikovači jsou zpravidla levnější.

### **Zádové postřikovače**

Zádové postřikovače jsou konstruovány tak, aby se nosily na zádech uživatele. Tyto postřikovače jsou ideální pro aplikaci různých postřiků na velké plochy, jako jsou rozsáhlé zahrady, pole nebo vinice.

Tyto postřikovače mají větší kapacitu než běžné ruční postřikovače, často až 20 litrů. To znamená, že mohou být použity po delší dobu bez nutnosti doplňování. Existují různé typy zádových postřikovačů, které se liší způsobem, jakým jsou poháněny. Některé modely jsou mechanické a vyžadují ruční pumpování pro vytvoření tlaku, který je potřebný k rozstříku kapaliny. Jiné modely jsou poháněny akumulátorem nebo motorem, což poskytuje pohodlnější a efektivnější způsob aplikace postřiků. Zádové postřikovače jsou navrženy tak, aby byly pohodlné při nošení. Mají polstrované popruhy a tvarovanou nádrž, která se přizpůsobí tvaru těla uživatele. To znamená, že jsou ideální pro dlouhodobé použití. Při výběru zádového postřikovače je důležité zvážit několik faktorů, jako je velikost nádrže, typ pohonu, materiál nádrže a typ trysky. Různé modely mohou také nabízet různé funkce, jako je nastavitelný tlak, různé typy trysek pro různé typy postřiku a dokonce i různé typy filtrů pro ochranu trysky před ucpáním.

### **Polní postřikovače**

Polní postřikovače jsou stroje, které slouží k ochraně rostlin a jejich výživě. Aplikují postřik ředěný vodou na pole, čímž zajišťují rovnoměrné pokrytí a optimální výsledky. Jsou děleny na:

#### **1. Nesení postřikovače**

Nesení postřikovače je druh postřikovačů, které jsou připevněny k traktoru nebo jinému tažnému zařízení a jsou za ním taženy. Tyto postřikovače mají nádrže s kapacitou až 1000 litrů a ramena, která mohou dosáhnout délky až 15 metrů. Tyto postřikovače jsou často

využívány malými farmáři a zemědělci. Hlavními součástmi nesených postřikovačů jsou nádrž na postřikovou látku, nádrž na čistou vodu, systém pro rozvod postřikové látky a ramena pro aplikaci postřikové látky na plodiny.

## **2. Tažené postřikovače**

Tažené postřikovače představují typ postřikovací techniky, která je připojena k zemědělskému traktoru a tažena za ním při aplikaci postřiků. Jejich konstrukce spočívá v rámu s nádrží, čerpadlem, rozvody, tryskami a mechanismem pro naklápění ramen, který je připojen k traktoru pomocí tažné tyče či hydraulického závěsu. Pohon zajišťuje zpravidla hydraulické čerpadlo poháněné vývodovým hřídelem traktoru, u větších modelů mají vlastní motor. Parametry této techniky jsou typicky pracovní záběr 12-24 metrů, objem nádrže 500-6000 litrů a výkon až 1000 litrů za minutu. Ovládání spočívá v mechanickém či hydraulickém naklápění ramen a nastavení výšky a šířky postřiku přímo z traktoru. Používají se na střední a velká polní hospodářství v kombinaci se středně a výkonnějšími traktory.

## **3. Samojízdné postřikovače**

Samojízdné postřikovače představují typ postřikové techniky, která je vybavena vlastním motorem a řízením. Toto jim umožňuje samostatný pohyb po poli bez nutnosti tažení traktorem. Nejsou tedy závislé na externím zdroji pohonu (Kumhála, 2007). Tyto postřikovače bývají často osazeny pokročilými systémy GPS pro precizní navádění a aplikaci postřiků. Díky tomu dokáží přesně dodržovat pojezdové linie a dávkovat pesticidy či hnojiva v optimálním množství na danou plochu. Samojízdné provedení zvyšuje efektivitu práce zejména na rozlehlých lánech. Obsluha může pomocí joysticků a dotykových obrazovek ovládat pohyb stroje i postřik přímo z kabiny. Tyto postřikovače tak šetří náklady na mechanizaci i lidské zdroje. Moderní samojízdné postřikovače představují high-tech vybavení, které nabízí uživatelsky přívětivé a přesné dávkování prostředků na ochranu rostlin.

### **3.17. Postřikovač ARA od Ecorobotix**

Přesný postřikovač ARA od firmy Ecorobotix obdržel na SIMĚ zlatou medaili v kategorii Robotika a elektronika. SIMA je mezinárodní výstava agroekologických transformací. Postřikovač Ecorobotix ARA představuje revoluci v oblasti chemického

ošetření rostlin díky své schopnosti cíleně aplikovat postřik a tím ušetřit až 90 % použitého roztoku. Vývojáři ze Švýcarska vytvořili tento stroj, který s využitím senzorů a pokročilého softwaru dokáže rozlišovat mezi různými rostlinami a ovládat soubor speciálních trysek umístěných ve vzdálenosti 4 cm od sebe, aby správně zacílily pouze na určenou rostlinu, ať už jde o plevel nebo jinou rostlinu. Při výšce nastavené na 20 cm nad úroveň porostu postřikovače stříkají pod úhlem 35°. Každá tryska je ovládána individuálně, což umožňuje dosáhnout velmi přesné aplikace postřiku.

*Obrázek 2 Postřikovač ARA*



*Zdroj: (Jirka, 2022)*

Postřikovač ARA je ihned po převzetí od výrobce připravený k nasazení a montuje se na standardní traktor. V přední části traktoru se nachází nádrž na postřik, která může být navíc vybavena systémem pro přímé dávkování koncentrátů. Na zadní části je umístěn postřikovací rám s rozpětím 6 metrů, osazený detekčními senzory a rozprašovacími tryskami. Díky integrovanému osvětlení je možné s postřikovačem pracovat i v noci (Jirka, 2022).

Postřikovač je schopen fungovat v různých módech. Jedním z nich je detekce plevelů mezi plodinami a cílená aplikace herbicidů přímo na tyto nežádoucí rostliny. Existuje také režim, kde se postřik aplikuje výhradně na užitkové rostliny, jako jsou fungicidy nebo

foliární hnojiva, a vyhýbá se tak zbytečnému rozptýlu na půdu či plevel. Dále může stroj použít například totální herbicid v režimu "all-green", kdy se postřikuje všechno zelené, jako je například strniště po žních.

### 3.18. Variabilní zásahy s podporou externích dat

Moderní postřikovače hrají klíčovou roli v současném zemědělství, a to jak z hlediska ochrany rostlin pro zajištění kvalitních potravin a krmiv, tak i v kontextu minimalizace dopadu chemikálií na životní prostředí. Tyto stroje jsou vybaveny pokročilou technologií, která umožňuje ovládání jednotlivých sekcí nebo dokonce trysek, nabízí variabilitu v aplikaci a zachovává nastavené parametry nejen při rovné jízdě, ale i v zatáčkách, kde se mohou rychlosti ramen lišit. Při práci na nerovném terénu nebo v zakřivených řádcích může docházet k nerovnoměrnému rozložení postřiku. S rostoucí tvarovou variabilitou pozemků, která je pro tyto podmínky typická, se nerovnoměrnost aplikace zvyšuje (Kroulík, 2022).

Je možné uvést příklad, kdy hraboš polní poškodil porost řepky. Spolupráce mezi sledováním stavu porostu a jeho aplikací je klíčová při péči o porost řepky, který byl poškozen. Příklad ukazuje – jak je v podobě variabilního zásahu možné optimalizovat péči porostu.

Obrázek 3 Snímek řepky v nepravých barvách



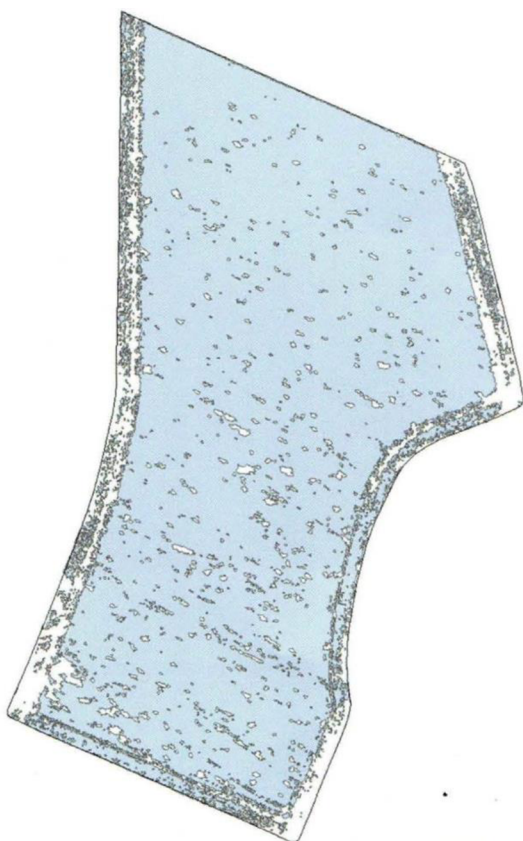
Zdroj: (Kroulík, 2022)



Obrázek 3 ukazuje poškozený porost řepky a velikost plochy poškození. Uvedeno, že porosty byly nesnímkovány z bezpilotního prostředku Parrot-Dicsco-ProAG. Prostředek je osazený multispektrální kamerou Sequoia. Bylo nutným spočítat vegetační indexy, podle kterých možné jasně rozlišit mezi poškozenými a nepoškozenými oblastmi. Poté došlo k transformaci dat z rastrového formátu do vektorového, což umožnilo vytvoření aplikační mapy. V tomto procesu je důležité nastavit prahové hodnoty pro vyloučení příliš malých oblastí.

Obrázek 4 to je polygon s ohraničenými ohnisky poškození, který je i zároveň již aplikační mapou .

*Obrázek 4 Polygon aplikační mapa*



*Zdroj: (Kroulík,2022)*

Na základě analýzy rozlohy jednotlivých postižených oblastí lze určit míru poškození, která dosáhla 15 % celkové plochy pozemku. Poškození zahrnovalo i oblasti souvrátí, kde se projevila kombinace různých škodlivých faktorů. Vytvořená aplikační mapa pak mohla být přenesena do ovládacího systému postřikovače, což umožnilo realizovat cílenou aplikaci (Obrázek 5).

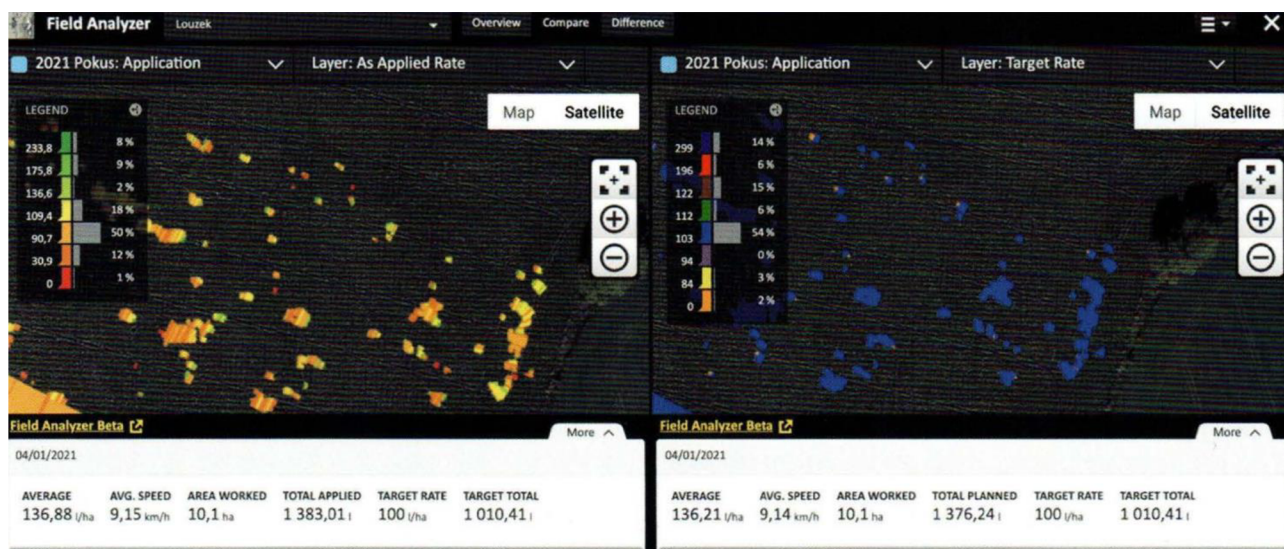
Obrázek 5 Práce během selektivního ošetření



Zdroj: (Kroulik,2022)

Aplikační mapu je následně možné vyexportovat. Je možné ošetřovat cíleně pouze porost, nebo naopak pouze ohniska, jak ukázáno na obrázku 6.

Obrázek 6 Aplikace – určena pro další práci s daty



Zdroj: (Kroulik,2022)

Díky systému řízení postřikovače a dostupnosti potřebných dat se nabízí možnosti pro velice přesné a lokálně zaměřené zpracování s očekáváním významné úspory použitých látek. Variabilní aplikace pesticidů nabízí významné ekonomické a ekologické úspory. S pomocí pokročilých monitorovacích a hodnotících systémů lze přesně určit místa s výskytem plevelů, a dokonce rozlišit jednotlivé druhy plevelů podle jejich citlivosti na účinné látky, což umožňuje provádět cílené lokální zásahy.



## 4. Vlastní práce

Aplikace přípravků na ochranu rostlin je v současnosti v podniku Zemědělská společnost Sloveč, a.s. řešena starším samojízdným postřikovačem Berthoud Boxer 3000 R splňujícím pouze emisní normu STAGE III. Ve vlastní práci je posouzeno o možném rozhodnutí společnosti o přechodu na více výkonný zemědělský stroj pro aplikace chemických přípravků. Je to zváženo na základě volby případného zařízení od společnosti Amazon – Pantera 7004.

V praktické části jsou popsáni:

1. Popis zemědělského podniku Zemědělská společnost Sloveč a.s., který byl vybrán pro zkoumání a porovnání potenciálně vhodných investic pro budoucnost
2. Technické parametry a popis skutečného postřikovače Berthoud Boxer 3000 R
3. Technické parametry a popis potenciálně nové vybraného společnosti postřikovače Pantera 7004
4. Výsledky výpočtu všech nákladů na provoz dvou zemědělských strojů
5. Porovnání dvou zařízení

### 4.1. Popis podniků

ZEMĚDĚLSKÁ SPOLEČNOST SLOVEČ, a.s., vznikla v roce 1996, má sídlo v Městci Královém. Oni uvádějí, že provozují zemědělské plochy o rozloze 3000 hektarů v oblasti Městce Králové. Tyto pozemky se nacházejí v celkem 19 katastrálních územích, přičemž většina z nich spadá pod katastrální území Městce Králové, Sloveč, Kamilova, Střihova a Vinic. Podnik se zabývá rostlinnou výrobou (Obrázek 7).

Společnost pěstuje tradiční plodiny jako:

- ozimá pšenice
- ječmen (ozimý, jarní)
- ozimá řepka
- kukuřice
- vojtěška
- sója

- boby
- hořčice
- svazenka
- slunečnice
- mák
- kmín

*Obrázek 7 Archiv společnosti*



*Zdroj: <http://www.zsslovec.cz/roslinna>.*

Také se zabývá živočišnou výrobou. V dnešním období se chová 700 krav černostrakatého plemene Holstein pro produkci mléka.

Zde je uvedeno několik realizovaných projektů podniku, které byly podpořeny z fondu Evropské Unie:

1. Společnost Sloveč, a.s., zaměřuje se na redukci energetické náročnosti v rámci svých zemědělských operací. Toto úsilí je podpořeno Operačním programem Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost s finanční alokací z 4. prosince 2018. Projekt byl ukončen s finanční podporou ze strany Ministerstva financí – Prostředky Českého fondu pro obnovu.
2. Zemědělská firma Sloveč, a.s., realizovala projekt vytvoření kompostárny pro zpracování bioodpadů. Tato iniciativa byla podpořena Operačním programem Životní prostředí (OPŽP) s datem alokace 4. května 2017. Projekt byl dokončen s

finanční podporou ze strany Ministerstva financí – Prostředky Českého fondu pro obnovu (MF-PCO).

3. Společnost Sloveč, a.s., investovala do technologie, která pomáhá snižovat emise amoniaku. Tento projekt byl podpořen Operačním programem Životní prostředí (OPŽP) s alokací datovanou k 8. listopadu 2013. Projekt byl úspěšně dokončen.
4. Firma Sloveč, a.s., se zaměřila na zlepšení kvalifikace svých zaměstnanců. Touto snahou byla podpořena v rámci Operačního programu Zaměstnanost plus (ESF+). Projekt byl řízen s odpovídajícím právním rámcem (Zemědělská společnost SLOVEČ a.s., 2023).

## 4.2. Technické parametry postřikovače Berthoud Boxer 3000 R

Postřikovač Berthoud Boxer 3000 R je samojízdný. Tabulka 3 představuje technické parametry skutečného postřikovače.

*Tabulka 3 Technické parametry postřikovače Berthoud Boxer 3000 R*

<b>Parametr a jeho jednotka</b>	<b>Hodnota parametru</b>
Hmotnost (kg)	4750
Typ čerpadla	Delta
Výkon čerpadla (l/min)	400
Maximální tlak (barů)	5
Typ spojení	Axiale
Standardní pneumatiky	270/95 R48
Objem nádrže (l)	3000
Nádrž na oplachování (l)	280
Nádrž na ruční mytí (l)	18
Výkon motoru (kW)	103
Rychlost jízdy (km/h)	Cca 10
Životnost postřikovačů (h)	1 500

*Vlastní zpracování*

Obrázek 8 Berthoud Boxer 3000 R



Zdroj: <https://youtu.be/WShWcjXwC8Y?si=x>

Nedostačující objem nádrže a nízká reálně dosahovaná pracovní rychlost má nepříznivý dopad na hodnotu plošné výkonnosti v čase pracovního nasazení, která ve jmenovaném podniku dosahuje přibližně 20 ha/h. Roční využití tohoto stroje v podniku ZS Sloveč dosahuje 12 000 ha, to je 600 h/rok. Akumulované využití tohoto postřikovače už tedy dosáhlo za dobu jeho používání 6 500 hodin. Podle ASABE Standards je předpokládaná životnost postřikovačů 1 500 hodin, při které se koeficient oprav pohybuje kolem hodnoty 0,7. To znamená, že v průběhu těchto 1 500 hodin náklady na opravy a údržbu dosáhnou 70 % pořizovací ceny stroje. Náklady na opravy a údržbu ale s růstem akumulovaného využití rostou exponenciálně. Pro v podniku dosažených 6 500 hodin, tzn. pro 4,33x více než předpokládaných 1 500 hodin, to podle ASABE Standards znamená koeficient oprav s velikostí 4,7, to je 6,7x více. Náklady na amortizaci oproti tomu s rostoucím akumulovaným využitím klesají, ale pro takto vysoké využití už nikoliv tak strmě.

Tady jsou uvedeny podrobné údaje o kabině postřikovače:

- Zavěšená kabina s panoramatickým výhledem
- Tlaková s uhlíkovým filtrem
- Vytápění
- Klimatizace

- Multifunkční rukojeť pro ovládání a řízení výložníku
- FM rádio/kazetový přehrávač
- Laminované čelní sklo s dvojitým sklem a certifikací UTAC
- Tónovaná okna
- Dvě elektrická zpětná zrcátka(BOXER II - 1800 / 2500 / 3000 / 4000 R D.P.TRONIC regulation, 2004).

### 4.3. Technické parametry postřikovače Pantera 7004

Pantera 7004 je samojízdný postřikovač. Díky možnosti plynulého nastavení rozchodu kol je Pantera vhodná pro různé podmínky a může být snadno sdílena mezi sousedními zemědělskými podniky. Díky různým variantám podvozku je možné přizpůsobit Panteru různým potřebám. Tento postřikovač se zaměřuje na zvýšení pracovní rychlosti a snížení pracovního zatížení řidiče. Tabulka 4 popisuje hlavní parametry postřikovače Pantera 7004 (Pantera 7004 self-propelled sprayer, 2023).

Obrázek 9 Pantera 7004



Zdroj: <https://amazone.net/en/products-digital-solutions/agricultural-technology/crop-protection/self-propelled-sprayer/pantera-7004-self-propelled-sprayer-1471238>



Tabulka 4 Technické parametry postřikovače Pantera 7004

<b>Parametr a jeho jednotka</b>	<b>Hodnota parametru</b>
Jmenovitý objem (l)	6 600
Skutečný objem (l)	7 000
Objem nádrže na čistou vodu (l)	500
Pracovní záběr (m)	24 – 48
Výkon čerpadla (l/min)	610
Max. sací výkon (l/min)	750
Palivová nádrž (km/h)	290/400
Nádrž DEF (l)	20
Max. pracovní rychlost (km/h)	20
Přepravní rychlost (km/h)	Až 50
Délka (m)	9.77
Přepravní šířka (m)	2.55
Postřikovači výška (m)	0.35 – 0.75
Hmotnost prázdná (kg)	12 000
Max. příp. celková hmotnost (kg)	20 000
Poloměr otáčení, řízení všech kol (m)	4.50
Rozchod kol (m)	2.00 – 2.75
Světlá výška (m)	1.30
Výkon motoru (kW)	Max. 225

Zdroj: <https://downloadcenter.amazone.de>

#### 4.4. Vypočet nakladu u Berthoud Boxer 3000 R

Základní informace o stroje (Tabulka 5):

Tabulka 5 Parametry pro výpočet nákladu u Berthoud Boxer 3000 R

<b>Název stroje</b>	<b>Berthoud Boxer 3000 R</b>
Pořizovací cena stroje [Kč]	5 000 000
Výkon motoru [kW]	103
Zákonné pojištění [Kč]	2 000
Roční výkonnost stroje [ha/rok]	12 000
Plat hodinový [Kč/hod]	200
Sazba za uskladnění (garážování) [Kč/m <sup>2</sup> ]	600
Úroková míra [%]	6
Délka [m]	10
Šířka [m]	3
Pd	0,7 % z pořizovací ceny

Vlastní zpracování

Vzhledem k tomu, že jsou k dispozici sada roku odepisování – zbytková cena, koeficient oprav, fixní náklady na odpisy a celkové fixní náklady se mění. Náklady na pojištění, uskladnění, úročení u fixních nákladů se zůstávají stejné v libovolném roce (Tabulka 6).

Variabilní náklady na opravu a jednotkové variabilní náklady jsou závislé na délce odepisování. Zůstávají se stejné náklady na mzdu a pohonné hmoty.

Tabulka 6 Výpočet fixních a variabilních nákladu u Berthoudu Boxer 3000 R

		Délka odepisování [roky]		
		6	11	16
Zbytková cena	$C_{zb}$ v %	26,9059079	14,60710008	7,930130937
Koeficient oprav	$k_o$	2,167589845	4,766405345	7,757762141
<b>Fixní náklady</b>				
Fixní náklady na odpisy	$rN_a$ – [Kč/rok]	609 117	388 149	287 718
Náklady na úročení	$rN_u$ – [Kč/rok]		150 000	
Náklady na skladování	$rN_s$ – [Kč/Rok]		26 400	
Náklady na pojištění	$rN_p$ – [Kč/Rok]		37 000	
Celkové fixní náklady	$rN_f$ – [Kč/Rok]	822 517	601 549	501 118
Jednotkové fixní náklady	$jN_f$ – [Kč/ha]	68,5	50	42
<b>Variabilní náklady</b>				
Variabilní náklady na opravu	$jN_o$ – [Kč/Rok]	151	180	202
Náklady na pohonné hmoty	$jN_{ph}$ – [Kč/ha]		16	
Náklady na mzdu	$jN_m$ – [Kč/ha]		13,4	
Jednotkové variabilní náklady	$jN_v$ – [Kč/ha]	210	231	180

Vlastní zpracování

Základní informace o stroje (Tabulka 7):

Tabulka 7 Parametry pro výpočet nákladu u Pantery 7004

Název stroje	Pantera 7004
Pořizovací cena stroje [Kč]	10 000 000
Výkon motoru [kW]	225
Zákonné pojištění [Kč]	4 000
Roční výkonnost stroje [ha/rok]	15 000
Plat hodinový [Kč/hod]	200
Sazba za uskladnění (garážování) [Kč/m <sup>2</sup> ]	600
Úroková míra [%]	6
Délka [m]	9.77
Šířka [m]	2.55
Pd [% z pořizovací ceny]	0,7

Vlastní zpracování

Tabulka 8 Výpočet fixních a variabilních nákladu u Pantery 7004

		Délka odepisování [roky]		
		6	11	16
Zbytková cena	$C_{zb}$ v %	26,9059079	14,60710008	7,930130937
Koeficient oprav	$k_o$	0,88031502	1,935762082	3,150630445
Fixní náklady				
Fixní náklady na odpisy	$rN_a$ – [Kč/rok]	1 218 235	776 299	575 436
Náklady na úročení	$rN_u$ – [Kč/rok]		300 000	
Náklady na skladování	$rN_s$ – [Kč/Rok]		22 940	
Náklady na pojištění	$rN_p$ – [Kč/Rok]		74 000	
Celkové fixní náklady	$rN_f$ – [Kč/Rok]	1 615 175	1 173 239	972 376
Jednotkové fixní náklady	$jN_f$ – [Kč/ha]	107,6	78	65
Variabilní náklady				
Variabilní náklady na opravu	$jN_o$ – [Kč/Rok]	98	117	131
Náklady na pohonné hmoty	$jN_{ph}$ – [Kč/ha]		27,6	
Náklady na mzdu	$jN_m$ – [Kč/ha]		5,4	
Jednotkové variabilní náklady	$jN_v$ – [Kč/ha]	131	150	164

Vlastní zpracování

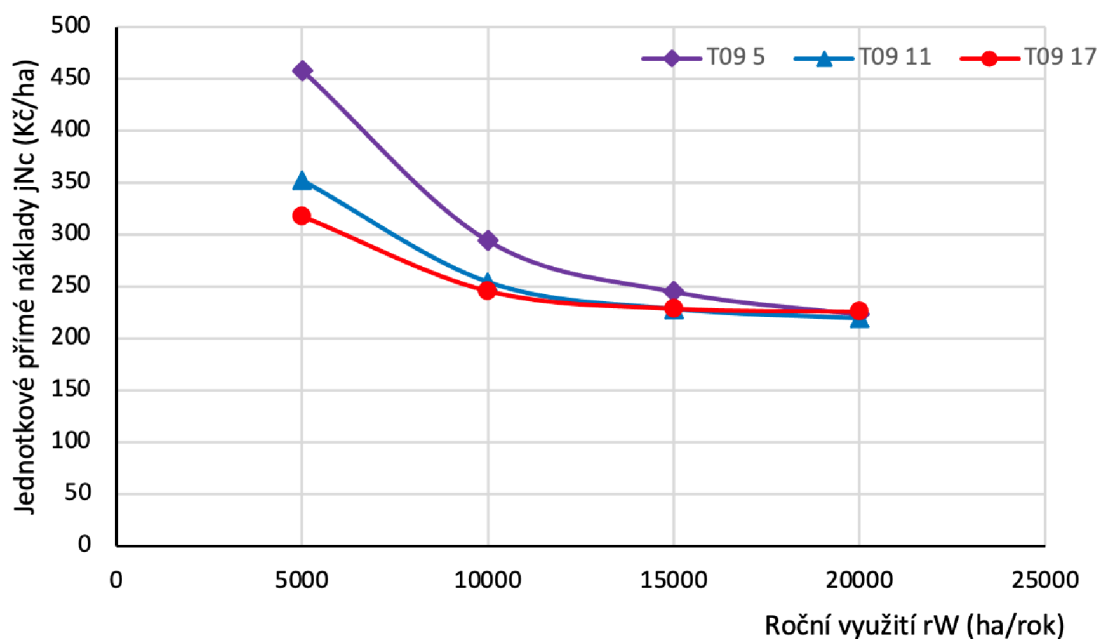
## 4.5. Graf závislosti

Tabulka 9 Závislost jednotkových přímých nákladu na ročním využití a době odepisování u Pantery 70004

$T_{09}$		$W_r$			
		5000	10000	15000	20000
5	5	458	294	245	223
11	11	352	254	228	219
17	17	318	246	229	226

Vlastní zpracování

Obrázek 10 Graf závislosti jednotkových přímých nákladu na ročním využití a době odepisování u Pantery 7004



Vlastní zpracování



Graf (Obrázek 10) zobrazuje vztah mezi ročním využitím postřikovače v hektarech za rok (vodorovná osa) a jednotkovými provozními náklady v Kč na hektar (svislá osa) pro tři různé doby odepisování - 5 let, 11 let a 17 let.

S rostoucím ročním využitím postřikovače klesají jednotkové provozní náklady na hektar u všech tří dob odepisování. To je způsobeno tím, že fixní náklady na pořízení a provoz stroje jsou při vyšším využití rozpuštěny do větší ošetřené plochy. Při nižším ročním využití do zhruba 17 000 ha/rok vykazuje nejnižší jednotkové náklady na hektar varianta s dobou odepisování 17 let (T09 17). To znamená, že při nižším využití je výhodnější odepisovat postřikovač po delší dobu 17 let. Naopak při vysokém ročním využití nad přibližně 19 000 ha/rok se stává nejvýhodnější variantou z hlediska nejnižších nákladů na hektar doba odepisování 5 let (T09 5). Vysoké využití umožňuje rychlejší odepsání pořizovacích nákladů stroje. Křivka s 11letou dobou odepisování (T09 11) se nachází mezi oběma krajními variantami a může představovat vhodný kompromis s ohledem na předpokládané roční využití postřikovače.

Celkově lze z grafu odvodit, že pro nižší roční využití postřikovače je vhodnější delší doba odepisování, zatímco pro vysoké roční využití je ekonomicky výhodnější kratší doba odepisování a rychlejší odepsání pořizovacích nákladů stroje.

#### 4.6. Zhodnocení investice

Tabulka 10 předpokládá hodnotu nákladů, které by se mohly vyskytnout v době od 12 do 24 let odepisování.

Tabulka 10 Předpokládané náklady od 12 do 24 let odepisování

T09	12	24
C <sub>zb</sub> % z	12,92728357	2,984190364
C <sub>p</sub>		
k <sub>o</sub>	5,337232256	13,14180735
jN <sub>a</sub> - [Kč/ha]		3,45
jN <sub>o</sub> - [Kč/ha]		271

*Vlastní zpracování*

Tabulka 11 Úspora a doba návratnosti

	<b>Berthoud Boxer 3000 R</b>	<b>Pantera 7004</b>
<b>jN<sub>c</sub> [Kč/ha]</b>	321,44	239,48
<b>Rozdíl [Kč/ha]</b>	81,95	
<b>Úspora [Kč/rok]</b>	983 457,223	
<b>Doba návratnosti [roky]</b>	10,16821044	

*Vlastní zpracování*

V rámci hodnocení investice do nového postřikovače bylo využito jedné ze statistických metody, a to konkrétně metodu doby návratnosti (Payback Period). Výpočet doby návratnosti vychází ze stanovení pořizovací ceny investice a odhadnutí budoucích ročních peněžních příjmů nebo úspor plynoucích z dané investice. Dobou návratnosti se poté rozumí doba, za kterou se kumulované roční peněžní toky z investice vyrovnají jejím počátečním pořizovacím nákladům. V tomto konkrétním případě (Tabulka 11) za počáteční investiční náklad dosadily pořizovací cenu nového postřikovače. Následně podle rozdílu jednotkových nakladu celkových vyšla hodnota 81,95476858 [Kč/ha], která byla násobena roční výkonností, která stanoví 12 000 [ha/rok]. V důsledku čehož, se objevily roční provozní úspory, které by nový modernější postřikovač přinesl oproti stávajícímu stárnoucímu stroji. Tyto roční úspory představují peněžní toky z investice. Samotná doba návratnosti byla poté vypočtena jako podíl pořizovací ceny postřikovače a předpokládaných ročních úspor. Výsledná hodnota tedy udává počet let, za které se investice splatí pouze ze získaných úspor provozních nákladů oproti původnímu stavu. Celkově je možné konstatovat, že vypočtená doba návratnosti 10 let při deklarovaných ročních úsporách provozních nákladů ve výši 983457,223 Kč signalizuje ekonomicky výhodnou a přijatelnou investici do nového postřikovače s rozumnou dobou splacení vložených finančních prostředků.

## 5. Závěr

Pořízení nového postřikovače představuje pro společnost zajímavou příležitost k optimalizaci provozu a zvýšení celkové efektivity. Za prvé, analýza investičních nákladů a výpočet doby návratnosti ukazují, že postřikovač Pantera 7004 je pro společnost finančně životaschopnou možností. Doba návratnosti spadá do přijatelného časového rámce, což naznačuje, že investice do nového postřikovače přinese návratnost v přiměřené době, což povede k ziskové investici pro společnost.

Srovnání skutečného postřikovače Berthouda Boxer 3000 R společnosti s potenciálním novým postřikovačem navíc ukazuje na výrazné zlepšení provozní výkonnosti. Pantera 7004 nabízí pokročilé funkce a technologie, které přispívají ke snížení plýtvání materiálem, lepší přesnosti aplikace a celkově lepšímu výkonu, což v dlouhodobém horizontu vede k významným úsporám nákladů.

Investice do nového postřikovače je navíc v souladu se závazkem společnosti k udržitelnosti a odpovědnosti vůči životnímu prostředí. Zvýšená účinnost a přesnost, kterou nové zařízení poskytuje, sníží dopad na životní prostředí minimalizací odpadu a podporou optimální aplikace materiálů.

Závěrem lze říci, že pořízení nového postřikovače se pro společnost ukázalo jako rozumné a strategické investiční rozhodnutí. Přínosy v podobě vyšší provozní efektivity, úspory nákladů a ekologické udržitelnosti nakonec převáží nad investičními náklady a riziky, a nový postřikovač se tak stane cenným přírůstkem do vozového parku společnosti.

## 6. Seznam použitých zdrojů

BEZDĚKOVSKÝ. Krátkodobé, střednědobé nebo dlouhodobé investice? Online. Quastic. Dostupné z: <https://www.quastic.cz/investovani/dlouhodobé-investice-prehled/>. [cit. 2024-03-25].

BOXER II - 1800 / 2500 / 3000 / 4000 R D.P.TRONIC regulation. Online. BERTHOUD Agricole, 2004. Dostupné z: [https://www.berthoudservice.com/Berthoud/portal/action/WebdriveActionEvent/oid/01f-00000e-035/fname/82475\\_\\_\\_BOXERII\\_GB.pdf](https://www.berthoudservice.com/Berthoud/portal/action/WebdriveActionEvent/oid/01f-00000e-035/fname/82475___BOXERII_GB.pdf). [cit. 2024-03-14].

ČIŽINSKÁ, Romana. Základy finančního řízení podniku. Prosperita firmy. Praha: Grada Publishing, 2018. ISBN 978-80-271-0194-8.

FIBÍROVÁ, Jana a ŠOLJAKOVÁ, Libuše. Hodnotové nástroje řízení a měření výkonnosti podniku. Praha: ASPI, 2005. ISBN 80-7357-084-X.

FIBÍROVÁ, Jana; ŠOLJAKOVÁ, Libuše a WAGNER, Jaroslav. Nákladové a manažerské účetnictví. Praha: ASPI, 2007. ISBN 978-80-7357-299-0.

FOTR, Jiří a SOUČEK, Ivan. Investiční rozhodování a řízení projektů: jak připravovat, financovat a hodnotit projekty, řídit jejich riziko a vytvářet portfolio projektů. Expert (Grada). Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3293-0.

FOTR, Jiří a SOUČEK, Ivan. Investiční rozhodování a řízení projektů: jak připravovat, financovat a hodnotit projekty, řídit jejich riziko a vytvářet portfolio projektů. Expert (Grada). Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3293-0.

GRAHAM, Benjamin a ZWEIG, Jason. Inteligentní investor. Investice. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1792-0.

JIRKA, Václav. Postřikovač ARA stříká jen na plevele. Online. 2022. Dostupné z: <https://www.agromanual.cz/cz/clanky/technologie/precizni-zemedelstvi/postrikovac-ara-strika-jen-na-plevele>. [cit. 2024-03-22].

KIYOSAKI, Robert T. a LECHTER, Sharon L. Bohatý táta chudý táta: co bohatí učí svoje děti a chudí střední vrstvy ne. Přeložil Turija KEMPE. Praha: Pragma, 2001. ISBN 80-7205-822-3.

KRÁL, Bohumil. Manažerské účetnictví. 4. rozšířené a aktualizované vydání. Praha: Management Press, 2018. ISBN 978-80-7261-568-1.

KROULÍK, Milan. SMART FARMING A ZEMĚDĚLSTVÍ 4.0. Zemědělský svaz ČR - Česká technologická platforma pro zemědělství, 2022.

KUMHÁLA, František. Zemědělská technika: stroje a technologie pro rostlinnou výrobu. V Praze: Česká zemědělská univerzita, 2007. ISBN 978-80-213-1701-7.

MUSÍLEK, Petr. Trhy cenných papírů. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Ekopress, 2011. ISBN 978-80-86929-70-5.

POLÁCH, Jiří. Reálné a finanční investice. Beckova edice ekonomie. V Praze: C.H. Beck, 2012. ISBN 978-80-7400-436-0.

POLÁCH, Jiří. Reálné a finanční investice. Beckova edice ekonomie. V Praze: C.H. Beck, 2012. ISBN 978-80-7400-436-0.

POPESKO, Boris a PAPADAKI, Šárka. Moderní metody řízení nákladů: jak dosáhnout efektivního vynakládání nákladů a jejich snížení. 2., aktualizované a rozšířené vydání. Prosperita firmy. Praha: Grada Publishing, 2016. ISBN 978-80-247-5773-5.

RICE, Pamela J.; RICE, Patricia J.; ARTHUR, Ellen L. a BAREFOOT, Aldos C. Advances in Pesticide Environmental Fate and Exposure Assessments. Online. Journal of Agricultural and Food Chemistry. 2007, roč. 55, č. 14, s. 5367-5376. ISSN 0021-8561. Dostupné z: <https://doi.org/10.1021/jf063764s>. [cit. 2024-03-05].

SCHOLLEOVÁ, Hana. Ekonomické a finanční řízení pro neekonomy. 3., aktualizované vydání. Expert (Grada). Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-271-0413-0.

SCHOLLEOVÁ, Hana. Investiční controlling: jak hodnotit investiční záměry a řídit podnikové investice : investiční proces jako základ budoucí prosperity, nástroje a metody

investičního controllingu, volba financování a technologie, monitoring průběhu investice a postaudit. Prosperita firmy. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2952-7.

SLAVÍK, Jakub. Finanční průvodce nefinančního manažera: jak se rychle zorientovat v podnikových a projektových financích. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4593-0.

SYNEK, Miloslav. Manažerská ekonomika. 5., aktualiz. a dopl. vyd. Expert (Grada). Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3494-1.

SYROVÝ, Petr. Investování pro začátečníky. 4., zcela přepracované a rozšířené vydání. Investice. Praha: Grada Publishing, 2022. ISBN 978-80-271-3458-8.

VESELÁ, Jitka. Investování na kapitálových trzích. 3. vydání. Praha: Wolters Kluwer, 2019. ISBN 978-80-7598-212-4.

YADAV, Chara. Internal Source vs External Source of Finance: Difference and Comparison. Online. Ask Any Difference. 2023. Dostupné z: [https://askanydifference.com/difference-between-internal-source-and-external-source-of-finance-with-table/?utm\\_content=cmp-true](https://askanydifference.com/difference-between-internal-source-and-external-source-of-finance-with-table/?utm_content=cmp-true). [cit. 2024-03-07].

Zemědělská společnost SLOVEČ a.s. Online. Projekty. 2023. Dostupné z: <http://www.zsslovec.cz/index.html>. [cit. 2024-03-12].

## Seznam obrázku

Obrázek 1 Schéma IRR.....	19
Obrázek 2 Postřikovač ARA.....	31
Obrázek 3 Snímek řepky v nepravých barvách .....	32
Obrázek 4 Polygon aplikační mapa .....	33
Obrázek 5 Práce během selektivního ošetření .....	34
Obrázek 6 Aplikace – určena pro další práci s daty .....	34
Obrázek 7 Archiv společnosti.....	36
Obrázek 8 Berthoud Boxer 3000 R.....	38
Obrázek 9 Pantera 7004 .....	39
Obrázek 10 Graf závislosti jednotkových přímých nakladu na ročním využití a době odepisování u Pantery 7004.....	42

## Seznam tabulek

Tabulka 1 Porovnání interních a externích zdrojů.....	13
Tabulka 2 Fáze investičního projektu.....	21
Tabulka 3 Technické parametry postřikovače Berthoud Boxer 3000 R.....	37
Tabulka 4 Technické parametry postřikovače Pantera 7004.....	40
Tabulka 5 Parametry pro výpočet nákladu u Berthoud Boxer 3000 R.....	40
Tabulka 6 Výpočet fixních a variabilních nákladu u Berthoudu Boxer 3000 R.....	41
Tabulka 7 Parametry pro výpočet nákladu u Pantery 7004.....	41
Tabulka 8 Výpočet fixních a variabilních nákladu u Pantery 7004.....	42
Tabulka 9 Závislost jednotkových přímých nákladu na ročním využití a době odepisování u Pantery 70004.....	42
Tabulka 10 Předpokládané náklady od 12 do 24 let odepisování.....	43
Tabulka 11 Úspora a doba návratnosti.....	44